أكاديمية هايدلبرج للطباعة - القاهرة

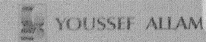
مركز للتدريب والاتصال والمعرفة

# المواصفات القياسية العالمية لصناعات الطباعة


إعداد د. جورج نوبار سيمونيان


HEIDELBERG



أكاديمية هايدلبرج للطباعة بالقاهرة

# المواصفات القياسية العالمية

# لصناعات الطباعة

د. چورج نوبار سيمونيان
مدرس بقسم الطباعة و النشر و التغليف
كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

٢٠٠٢

رقم الإيداع: ٣٧٨٠ / ٢٠٠٢

تحت رعاية: أكاديمية هايدلبرج للطباعة بالقاهرة

و شركة يوسف علام و شركاه

طبع بدار نوبار للطباعة

## - مقدمــة

إن العالم يتجه مع بدايات القرن الواحد والعشرين إلى الجودة والقياسية فى كل شىء . وذلك عن طريق تحديد وتطبيق المواصفات القياسية العالمية . والتى انتشر استخدامها فى كل مجالات الحياة .

إن بيئة القرية العالمية الواحدة تتطلب لغة مشتركة موحدة يستخدمها كل الناس فى كل مكان . وذلك كطريقة أكثر كفاءة للاتصال والتواصل .

و لا شك أن فنون وصناعات الطباعة ووسائطها المختلفة . أصبحت من أسرع التقنيات والمجالات تطوراً وتحديثاً . وهى تؤثر على حياتنا اليومية بشكل حيوى ومباشر . وبالتالى فكان من المنطقى أن تبدأ المنظمة الدولية للمواصفات القياسية أو المنظمة العالمية للتوحيد القياسى، الأيزو ISO . وهى اختصار International Standardisation Organisation، (كما أنها مشتقة من كلمة ISOS اليونانية والتى تعنى المساواة) . الاهتمام بالمواصفات الخاصة بهذه الصناعة . وتخصص لها العديد من اللجان والاجتماعات . والتى توصلت حتى وقتنا الراهن إلى حوالى ٧٠ مواصفة مختلفة خاصة بكل مراحل وتفاصيل صناعات الطباعة والفنون الجرافيكية . تهدف كلها إلى زيادة سهولة وتوافق الاتصالات والتعامل بين المطابع ودور النشر ومكاتب التصميم والتجهيزات الطباعية

والتجهيزات الطباعية وإنتاج الوسائط المختلفة . وبعضها البعض.

وسنحاول فى هذا الكتيب إلقاء الضوء على بعض هذه المواصفات ومدى أهميتها فى مجال صناعات الطباعة . مع توضيح ضرورة استخدامها لانتاج المطبوعات والوسائط الطباعية المختلفة بأعلى مستويات الجودة . وذلك فى مساهمة متواضعة لتعريف المطابع العربية بهذه المواصفات . لاسيما مع دخولنا عصر الجات والانفتاح العالمى وتلاشى الحدود بين الدول . والذى سيكون البقاء فيه للأجود والأفضل والأعلى مستوى .

# الفصل الأول

## نبذة عن المواصفات القياسية وأهميتها

### - نبذة عن المواصفات القياسية و أهميتها

تستهدف المنظمة الدولية للمواصفات القياسية والتوحيد القياسى إلى رفع المستويات القياسية ووضع الأسس والمعايير الخاصة بها ، مع التشجيع على استخدامها وتطبيقها فى كل بقاع العالم .

و لهذا السبب هناك أعضاء وممثلون من كل أنحاء العالم لهذه المنظمة يقدرون بحوالى ٣٠،٠٠٠ مهندس وكيميائى وفنى وإدارى ، مشتركون داخل ١٨٦ لجنة تقنية فنية و٥٥٢ لجنة فرعية، منبثق منها ٢١٢٤ مجوعة عمل ، حتى تخرج المواصفات بشكل يتلاءم مع معظم الدول والثقافات والأنظمة الموجودة على ظهر الكرة الأرضية.

ومع بداية عام ٢٠٠٢ وصل عدد المواصفات القياسية الدولية الخاصة بالمنظمة الى ١٣٥٤٤ مواصفة ، ممثلة فى حوالى ٤٣٠،٦٠٨ صفحة، ولمعرفة مدى حجم العمل و الجهود المبذولة من قبل هذه المنظمة ، نود أن نذكر أنه خلال عام ٢٠٠١ فقط تم تنظيم ١٢٢٣ إجتماع تقنى للجان و مجموعات العمل المختلفة ، وذلك فى ٢٩ دولة مختلفة فى كل أنحاء العالم.

ولدى منظمة الأيزو ثلاثة أنواع من العضوية ، هى :

١- عضوية عاملة : وهى لهيئة واحدة من كل دولة ، لها حقوق التصويت الكامل داخل لجان المنظمة.

٢- عضوية مراسلة : وهى فى الغالب هيئات من بلاد لم تتطور فيها أنشطة التوحيد القياسى بالشكل الكافى بعد. هذه الهيئات لا يكون لها نشاطاً داخل اللجان المختلفة . ولكنها تظل فى إتصال دائم مع المنظمة لا سيما لمعرفة كل الأنشطة التى تهمها.

٣- عضوية إشتراك فقط : وهى خاصة بالدول ذات الإقتصاد المحدود. والتى تدفع إشتراكاً مخفضاً من أجل مواصلة الإتصال مع المنظمة وأنشتطها.

نشرت هذه المنظمة سلسلة مواصفات الأيزو ٩٠٠٠ الدولية . وهى مواصفات خاصة بإدارة الجودة وتأكيدها . وتتكون من خمسة أجزاء :

١- مواصفة الأيزو ٩٠٠٠ : وهى الدليل الذى يحدد مجالات تطبيق هذه المواصفات.

٢- مواصفة الأيزو ٩٠٠١ : وهى تحتوى على ما يجب أن يكون عليه نظام الجودة فى المؤسسات والشركات الانتاجية أو الخدمية . والتى تبدأ أعمالها بالتصميم وتنتهى بخدمة ما بعد البيع.

و تضم هذه المواصفة ٢٠ عنصراً من عناصر الجودة . هى :

- مسئوليات الإدارة.
- أساسيات نظام الجودة.
- مراجعة العقود.

- مراقبة التصميمات .
- مراقبة الوثائق والمستندات .
- المشتريات .
- مراقبة المشتريات .
- تمييز المنتجات وتتبعها .
- مراقبة العمليات الإنتاجية .
- فحص المنتجات .
- معدات الفحص والقياس والاختبار .
- مراقبة حالة الفحص .
- مراقبة المنتجات غير المطابقة .
- الإجراءات التصحيحية .
- التداول والتخزين والتعبئة والتسليم .
- سجلات الجودة .
-المراجعة الداخلية للجودة .
- التدريب .
- خدمات ما بعد البيع .
- الأساسيات الإحصائية .

و تظهر فى هذه المواصفة أهمية عمليات تصميم المنتجات ، والتى أصبحت حيوية جداً للعملاء والمستهلكين ، الذين يريدون الحصول على منتجات خالية من العيوب والأخطاء .

٣- مواصفة الأيزو ٩٠٠٢ : وهى تتضمن ما يجب أن يكون عليه نظام الجودة فى المؤسسات والشركات الإنتاجية والخدمية . والتى يقتصر نشاطها على العمليات الإنتاجية والتركيبية . دون التصميم وخدمات ما بعد البيع .

و تضم هذه المواصفة ١٨ عنصراً من عناصر الجودة . كلها مثل المواصفة السابقة . باستثناء عناصر التصميم وخدمات ما بعد البيع .

و تركز هذه المواصفة على استمرارية نظم الجودة القائمة . وليس تطوير واستحداث نظم جودة لمنتجات جديدة .

٤- مواصفة الأيزو ٩٠٠٣ : وهى تتضمن تلك العناصر التى تخص الشركات التى لا تحتاج إلى نظم جودة شاملة . بسبب عدم عملها بالإنتاج أو تقديم الخدمات . حيث تقتصر أنشطتها على الفحص والتفتيش والاختبار .

و تضم هذه المواصفة ١٢ عنصراً فقط من عناصر الجودة.

٥- مواصفة الأيزو ٩٠٠٤ : وهى تُعد دليلاً لتحديد كيفية إدارة الجودة. وبالتالى فهى تختلف تماماً عن المواصفات الثلاث السابقة . فهى مواصفة إرشادية وتوجيهية فقط .

إن هذه المواصفات القياسية. والتى تعتمد بشكل مكثف على المستندات . تعتبر مؤشراً ودليلاً لوجود نظام وبرنامج خاص بإدارة الجودة بالمؤسسة . ولكنها لا تقوم بتحديد ما إذا كان هذا البرنامج وإجراءاته هو الأكثر مناسبة للمؤسسة . وبالتالى فمن الممكن أن

تجد مؤسسات قد حصلت على شهادة الأيزو ، ولكنها لا زالت لا تُنتج منتجات عالية المستوى .

إن الحاجة إلى وجود مواصفات قياسية أخرى أكثر تفصيلاً ، خاصة بالعمليات الإنتاجية والمنتجات نفسها ، أصبحت ملحة وضرورية خلال السنوات القليلة الماضية.

و منذ عام ١٩٨٥ ظهرت الحاجة إلى إيجاد وتطوير مواصفات فنية خاصة بتبادل المعلومات الرقمية بين أنظمة التجهيزات الطباعية الرقمية الملونة . وكان ذلك خلال مؤتمر للإتحاد الدولى لفنون الجرافيك TAGA .

و من أجل عدم استهلاك واستنزاف الجهود والتكاليف والوقت فى تطوير ونشر مواصفات متشابهة ومكررة وغير متوافقة ، من قبل العديد من المؤسسات والإتحادات والأفراد . كان لابد من توحيد تلك الجهود وتركيزها فى نشر مواصفات مشتركة متوافقة تؤدى فى النهاية الى سهولة التعامل وتبادل المعلومات داخل هذه الصناعات .

و بالفعل تم عقد أول اجتماع فى ديسمبر ١٩٨٥ بحضور لجنة تقنية برئاسة الدكتور توماس دان ، رئيس مؤسسة DTI ، لمناقشة تطوير مواصفات خاصة بتبادل المعلومات الرقمية .

و فى مايو ١٩٨٦, نشرت هذه اللجنة أول مسودة تحت إسم UEF اختصار User Exchange Format ، وهى خاصة بنقل وتبادل معلومات الصور الملونة بين أنظمة التجهيزات الرقمية الملونة .

وتمت الموافقة عليها بعد عامين . فى عام ١٩٨٨. وعرفت بإسم IT8.1-1988 اختصار Image Technology Committee Number Eight .

و استمرت هذه اللجنة فى تطوير ونشر العديد من المواصفات الأخرى . وبدأت بعد فترة فى البحث عن الطرق القانونية لتنظيمها وتأسيسها وتقنينها . ولقد وافق الاتحاد المحلى لتوريدات وأجهزة الطباعة بالقيام بأعمال السكرتارية الخاصة بهذه اللجنة. وذلك بعد موافقة المعهد الأمريكى للتوحيد القياسى برعاية أعمال هذه اللجنة .

و بعد انتشار وتزايد الرغبة من قبل معظم المشتغلين بصناعات الطباعة فى المساهمة وتشجيع تطوير مواصفات خاصة بهذه الصناعات. تم إنشاء لجنة تقنية خاصة بها داخل المنظمة الدولية للتوحيد القياسى ISO . وهى اللجنة رقم ١٣٠ . باسم ISO TC 130. وذلك فى عام ١٩٦٩ .

تهدف هذه اللجنة إلى توحيد المصطلحات . وطرق القياس والإختبارات والمواصفات الخاصة بمجال الطباعة والتقنيات الجرافيكية بداية من الأصول الأولية إلى المنتجات الطباعية النهائية.

وعقد الاجتماع الأولى لهذه اللجنة بعد طول انتظار . فى ٤ يوليو ١٩٨٩ فى برلين تحت رعاية المعهد الألمانى للتوحيد القياسى . الذى كان بمثابة سكرتيراً للجنة نفسها . حضر هذا الاجتماع ممثلو ١٢ دولة . هى :

النمسا – بلچيكا – ألمانيا – فنلندا – إيطاليا – اليابان – النرويج – السعودية – السويد – سويسرا – المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية. (الترتيب حسب الأبجدية الإنجليزية) .

و انبثقت من هذه اللجنة عدة لجان فرعية ومجموعات عمل ، هى :

- مجموعة عمل رقم (١) WG1 خاصة بالتعريفات والمصطلحات .
- مجموعة عمل رقم (٢) WG2 خاصة بالتجهيزات الطباعية .
- مجموعة عمل رقم (٣) WG3 خاصة بالتحكم فى عمليات التجهيزات الطباعية .
- مجموعة عمل رقم (٤) WG4 خاصة بالخامات والوسائط الطباعية .
- مجموعة عمل رقم (٥) WG5 خاصة بالأرجونومية والأمن الصناعى .
- إلى جانب مجموعة احتياطية أخرى خاصة بالعمليات الطباعية والتجليد والتشطيب .

لاشك أن الحصول على شهادة الأيزو عملية معقدة وطويلة ومكلفة. إلا أن العائد منها على الشركات والمؤسسات لا يحصى، لا سيما من حيث تحسين الجودة وزيادة الكفاءة والقدرة التنافسية .

ولاشك أن تطبيق نوعى المواصفات، الأيزو ٩٠٠٠ والمواصفات التقنية الخاصة بصناعات الطباعة . تعد الحالة المثالية . حيث أن معايرة الأجهزة والمعدات والمكنات لا تكفى بمفردها، ولكن لابد من أن يصاحبها معايرة للعمليات التشغيلية وكل تفاصيلها الدقيقة . حتى تخرج المنتجات الطباعية بأعلى مستويات الجودة الممكنة .

# الفصل الثانى

## عرض لأهم المواصفات القياسية

## فى مجال صناعات الطباعة

**- عرض لأهم المواصفات القياسية فى مجال صناعات الطباعة**

يوجد بالفعل العديد من المواصفات القياسية الخاصة بالمجالات المختلفة لصناعات الطباعة . والتى أسهمت كلها فى تحسين الجودة والإنتاجية الطباعية . نذكر من هذه المواصفات :

- مواصفات SWOP وهى اختصار

Specifications for Web Offset Publications

و هى خاصة بطباعةالليثو أوفست الشريطية ذات التثبيت الحرارى للأحبار.

- مواصفات SNAP وهى اختصار

Specifications for Non-Heatset Advertising Printing

و هى خاصة بطباعة الصحف .

- مواصفات FIRST وهى اختصار

Flexographic Image Reproduction Specifications and Tolerances

والتى نشرها الإتحاد التقنى لطباعة الفلكسوجراف (FTA) فى السنوات القليلة الماضية .

هذا إلى جانب العديد من المواصفات العالمية الدولية مثل :

- مواصفات FIPP الخاصة بالاتحاد الدولى للناشرين والمطابع.

- مواصفات FOGRA الخاصة بالجودة الطباعية.

- مواصفات IFRA وهى خاصة بطباعة الصحف.

أما فى أمريكا الشمالية فلا توجد مواصفات قياسية خاصة بالمنطقة لطباعة الليثو أوفست ذات التغذية بالأفرخ . رغم وجود عدة محاولات من جانب عدة إتحادات ومؤسسات فى ثمانينيات وتسعينيات القرن الماضى .

و فى السنوات القليلة الماضية تم نشر المتطلبات العامة لطباعة الليثو أوفست التجارى . باسم GRACOL وهى اختصار

General Requirements for Commercial Offset Lithography

وهى تحتوى على الأدلة المختصرة للانتاج الطباعى الليثوغرافى التى تهدف إلى تحسين الاتصالات بين موفرى المحتوى والمطابع . وكما يقول أعضاء اللجنة الخاصة بهذه المتطلبات . بأنها لا تحاول أن تحتل مكانة المواصفات العالمية.

و فيما يلى سنقدم نبذة مختصرة عن بعض هذه المواصفات القياسية :

## - مواصفات SWOP

(Specifications for Web Offset Publications)

و هى خاصة بطباعة الليثو أوفست الشريطية . و التى أصبحت منتشرة ومستخدمة بشكل كبير فى طباعة المجلات والدوريات والكتب والكتالوجات مع بداية الستينيات والسبعينيات الماضية .

إن تنوع الأفلام والتجارب الطباعية التى كانت تأتى إلى المطابع من قبل الناشرين والعملاء . أدى إلى ظهور وحدوث العديد من المشاكل . وبالتالى ظهرت الحاجة الملحة إلى إيجاد وتطوير مواصفات قياسية تقوم بتوحيد خصائص هذه العناصر ومراحلها الإنتاجية .

وبالفعل اجتمعت مجموعة من المختصين والمهتمين بهذه الصناعة فى نهاية عام ١٩٧٤، وقرروا دعوة العديد من ممثلى هذا التخصص من كبريات الشركات والمؤسسات المختصة . إلى إجتماع فى بداية عام ١٩٧٥، وخلال الاجتماع تقرر تكوين لجنة خاصة من المتخصصين المهتمين لبحث وتطوير هذه المواصفات . وعين السيد ويليام سوليفان رئيساً لها .

و فى عام ١٩٧٦ تم نشر الإصدار الأول من هذه المواصفات، وبعدها تم تحديثها فى إصدارات متتالية . فى أعوام ١٩٧٧، ١٩٧٨، ١٩٨١، ١٩٨٦، ١٩٨٨، ١٩٩٣، ١٩٩٧، وأخيراً الإصدار التاسع فى عام ٢٠٠١ .

وتجتمع لجنة هذه المواصفات بشكل دورى لتحديثها وتطويرها باستمرار ، حتى تتواكب مع تطورات ومتطلبات الأسواق العالمية.

ومن المتغيرات التى حدثت خلال السنوات القليلة الماضية، هى زيادة الاتجاه نحو استخدام الملفات الإلكترونية الرقمية فى معظم مراحل الإنتاج الطباعى ، ومن ثم كان بديهياً أن تقوم اللجنة بإدراج عناصر الإنسيابية الإنتاجية الرقمية ضمن محتويات المواصفات وتفاصيلها ، وتوضيح تأثيرها على المنتجات الطباعية النهائية .

تحدد هذه المواصفات المسئوليات المختلفة لكل الجهات المشتركة فى عمليات الإنتاج الطباعى . بداية من وكالات الدعاية والإعلان ودور النشر ووصولاً إلى مراكز التجهيزات الطباعية والمطابع .

و تتضمن هذه المواصفات النقاط التالية :

- كيفية رؤية التجارب والتصميمات .
- تجهيز الملفات (المتن - التراكب اللونى - التسطير الشبكى - الزوايا الشبكية - التوازن الرمادى - إزالة اللون السفلى - تبديل المكون الرمادى) .
- الأفلام النهائية .
- إنتاج وتبادل الملفات الرقمية .
- التجارب (البروفات) الطباعية على المكنات الطباعية وخارجها .

مع أنواع الأحبار والملونات والأوراق المستخدمة . مع تحديد قيم الكثافات والنمو النقطى والتباين . إلى جانب الدرجات اللونية وتسلسل طباعتها .

- بعض النقاط التى تخص طباعة الجرافيور .
- دليل لطباعة المجلات والدوريات بتقنية الليثو أوفست الشريطية .
- قسم خاص لنقاط مرجعية عامة .
- تقرير المراقبة عند التطبيق .
- المراجع والتعريفات والمطبوعات الخاصة بهذه المواصفات .

- مواصفات SNAP

(Specifications for Non-Heatset Advertising Printing)

وهى خاصة بطباعة الإعلانات و الصحف بالأحبار التى لا تثبت بالحرارة . ونشرت للمرة الأولى فى عام ١٩٨٤، ثم تم تحديثها فى أعوام ١٩٨٧، ١٩٨٩، ١٩٩٤، وأخيراً نشر إصدار عام ٢٠٠٠ .

و تتضمن هذه المواصفات النقاط التالية :

- نقاط دليلية للأصول الطباعية والأفلام مفصولة الألوان (المتن - كثافة الأفلام - نسب النقاط الشبكية - التسطيرات الشبكية - التجارب - الرؤية). - نقاط دليلية للإنتاج الطباعى (الحبر - الورق - التسلسل اللونى - شرائط التحكم - الكثافات الحبرية - نسخ الأفلام - تجهيز الألواح الطباعية) .

- مناقشة للعملية الطباعية .

- المواصفات القياسية الخاصة بالطباعة .

- نتائج الاختبارات .

- الملف الاختبارى الرقمى الخاص بهذه المواصفات .

- الملف الاختبارى الرقمى الخاص بمؤسسة GATF .

- المراجع .

- تفسير لبعض المصطلحات والكلمات .

- مقترح مواصفات ShOPS

(Sheetfed Offset Printing Specifications)

اقترحت مؤسسة جاتف هذه المواصفات التى تعتمد على القياسات التى تم حصرها وتجميعها من داخل مجموعة من المطابع . حتى تعكس المتغيرات والخصائص الطباعية الموجودة فى الصناعة .

لقد صرحت المؤسسة بأنها سوف تتم تجربتها لوقت معين قبل توزيعها على المطابع بهدف التأكد منها ومن أرقامها .

وسيستخدم هذه المقترحات كل من مصممى الجرافيك الذين يقومون بتجهيز الملفات الخاصة بالطباعة . والطباعين الذين يقومون بعمليات الطباعة نفسها .

و هناك بعض الاختلافات الهامة بين هذه المقترحات والمواصفات الأخرى الموجودة من قبل. نذكر منها :

- أن الأرقام الخاصة بهذه المواصفات جاءت من خلال العينات الإحصائية التى تم جمعها وقياسها من داخل مجموعة من المطابع المختارة . والتى تنتج المطبوعات عالية الجودة .

- اشراف مؤسسة جاتف عليها. وهى جهة عالمية محايدة لاتنتمى إلى أى شركات تجارية .

- سيكون هناك العديد من المشروعات البحثية المستمرة . والتى ستقوم بدراسة وفحص الأوجه المختلفة للجودة الطباعية

لتحقيق علاقات متبادلة وصفات قياسية دقيقة. فالهدف هو إيجاد وتحديد أصغر مجموعة من المواصفات القياسية التى ستوفر القدر الأقصى من التحكم فى العمليات التشغيلية.

إن إختبار هذه المواصفات المقترحة ستحتاج إلى إجراء العديد من الاختبارات والتجارب على المكنات الطباعية تحت ظروف تشغيلية مختلفة . إلى جانب إجراء التحليلات اللازمة للنتائج الطباعية الناتجة .

بالإضافة إلى التجارب التى تجرى داخل معامل مؤسسة جاتف نفسها . سيتم تجربة واختبار هذه المواصفات داخل عدة مطابع تجارية لتوفير الآراء والاقتراحات والتوصيات الخاصة بالمستخدمين . إلى جانب العينات المطبوعة . لمعامل المؤسسة من الحقل التطبيقى الواقعى .

كما ستجرى الاختبارات اللازمة على أنواع الورق والأحبار المستخدمة داخل معامل اختبار الخامات بالمؤسسة .

المواصفات الأولية المقترحة :

تم التركيز الأولى على السوق الطباعى عالى الجودة . ولذلك فالمجموعة الأولى من هذه المواصفات تركزت على تحديد المواصفات الخاصة بالطباعة على الورق المغطى اللامع فقط . أما بالنسبة إلى المواصفات الخاصة بالورق غير المغطى والخامات الأخرى . فستحتاج إلى دراسات ومقترحات منفصلة .

إن طباعــة الـليـثو أوفـسـت عالية الجودة تتـم حـالياً باسـتـخدام ثلاثة أنواع مـخـتلـفة من التـسـطيـرات الشـبكيـة، هى ١٥٠ ، ١٧٥ و٢٠٠ خط/ بوصـــة . باســتــخــدام نــوعين من أنواع الإنســيــابيــة الإنتاجية . الأولى باستخدام أنظـمة إخراج الأفلام من الـكـومبيوتر مباشـرة . والـثـانيـة باستخدام أنظمة إخـراج الألواح الـطباعية من الـكـومبيوتر مباشـرة .

مثـالياً سيـتم تحديد المواصـفات الخاصـة بكل من الإحتـمالات المتاحة بين التـسـطيرات الشـبكـية وأنواع الإنسيابية الإنتاجية . لأن كـلـيهما يُؤثر تأثيراً مباشـراً عـلـى الخصائص الـطباعـية .

و لكن بســبـب عــدم وجــود أعــداد كــافــيــة من أنظمـــة من الـكـومبيوتر إلـى الألــواح الـطباعـية مباشـرة خــلال فـترة الـدراسـة . تم فـقـط اقتراح المواصفات الخاصــة بأنظمـة من الـكـومبيتر إلى الأفلام مباشـرة . وهـى تتضمن الـنـقـاط التالية :

- الـكـثـافات الخـاصة بالمـناطق المصمـتة للألـوان التـشـغيليـة الأربعة، مع نـسـب تفاوتها المسـموح بها .

- المساحة الكلية للتغطية .

- الـنمو الـنـقـطـى مع نـسـب تفاوته المسـموح بها .

- التباين .

- التوازن الرمادى فـى المناطق الشـبكـية ٢٥٪ . ٥٠٪ و٧٥٪ .

- تصيد الأحبار .

كل هذه العناصر فى حالة استخدام ثلاث تسطيرات مختلفة كما سبق أن ذكرنا .

يتضح من الأرقام المنشورة أن المواصفات الخاصة بكثافة المناطق المصمتة وتصيد الأحبار والمساحة الكلية للتغطية ، كلها متساوية عند التسطيرات الشبكية الثلاث ، إلا أن مواصفات النمو النقطى والتباين والتوازن الرمادى تختلف حسب التسطيرات الشبكية المستخدمة .

فضلت المؤسسة استخدام الكثافات الخاصة بمناطق الظلال المتوسطة ، لأنها ستوفر أقصى ثباتية للتوازن الرمادى والرؤية اللونية .

و المؤسسة بصدد الانتهاء من تجهيز المواصفات اللونية الخاصة بالأحبار المستخدمة فى طباعة الليثو أوفست ، والتى ستنشر فى وقت لاحق .

- مواصفات FIPP

(Specification for European Offset Litho Printed Periodicals)

وهى مواصفات خاصة بالاتحاد الدولى للناشرين والمطابع . وهى أوربية توازى مواصفات SWOP الأمريكية . ولقد تم نشرها للمرة الأولى فى عام ١٩٨٤. وبعدها تم تحديثها عدة مرات.

الهدف الرئيسى منها هو إنتاج الأفلام النهائية التى ستُستخدم فى طباعة المجلات والدوريات باستخدام طريقة الليثو أوفست .

تتكون هذه المواصفات من النقاط والفقرات التالية :

- مقدمة .
- الهدف المنشود من هذه المواصفات .
- تصميم الصفحات وفصل الألوان. (المتن - الحروف المعكوسة - إزالة اللون السفلى وتبديل المكون الرمادى - الطباعة الفوقية - التوازن الرمادى - الخلفيات ذات الألوان الإضافية) .
- شبكات الهافتون . (التسطير الشبكى - الزوايا الشبكية - أشكال النقط الشبكية - الشبكات متغيرة التردد) .
- فصل ألوان الأفلام النهائية.
- التجارب الملونة - التفاصيل التقنية . (أنواع الورق - الملونات - النمو النقطى - الكثافات) .
- التجارب الملونة - على المكنات الطباعية. (شرائط التحكم - تجارب تجهيز الألواح - إتجاه التحبير - تسلسل الألوان - طرق تقديم التجارب.

- التجارب الملونة - خارج المكنات الطباعية. (أنواع الورق - شرائط التحكم - إعتبارات عامة) .

- طرق رؤية الأصول والتجارب .

- تصنيف القياسات الكثافية .

- مواصفات GRACOL

(General Requirements for Commercial Offset Lithography)

تحتوى هذه المتطلبات على الأدلة المختصرة للانتاج الطباعى الليثوغرافى التى تهدف إلى تحسين الاتصالات والتعليم فى هذه الصناعة وكل المشتغلين بها . مع تقليل الهالك فى مجال طباعة الليثو أوفست التجارى، والمساعدة على الحفاظ على صناعات الطباعة كقوة تنافسية داخل أسواق الاتصالات العالمية.

تحتوى هذه الأدلة على النقاط التالية :

- نقاط دليلية خاصة بمرحلة الطباعة. (التسطير الشبكى - تغطية المساحات الكلية - كثافة الأحبار - النمو النقطى - التباين) .

- التخطيط للعمليات الطباعية .

- مرحلة التصميم .

- عمليات التقاط الصور .

- مرحلة تصميم الصفحات .

- التأكد من كل عناصر العملية الطباعية. (الحروف - التراكب اللونى - أنواع الملفات - المقاسات - الألوان الإضافية - الصور) .

- الإخراج (الأفلام - التجارب - الألواح - من الكومبيوتر إلى الألواح مباشرة) .

- الأعمال الطباعية .

- التجليد والتشطيب .

- الملحق الفنى. (أنواع الملفات - القياسات اللونية - التجارب الملونة - الورق والخامات - الأحبار - التحكم فى الإنتاج اللونى - الطباعة بأكثر من أربعة ألوان - الطباعة اللامائية) .

تم نشرها لأول مرة فى عام ١٩٩٦ من قبل لجنة خاصة من إتحاد الاتصالات الجرافيكية . وممثلون من GATF وPIA . وتم تحديثها ومراجعتها عدة مرات حتى تم نشر الإصدار الخامس منها فى عام ٢٠٠١ .

- مواصفات BVD / FOGRA

(Manual for Standardisation of the Offset Printing Process)

تم نشر هذه المواصفات من قبل قسم التقنية والأبحاث بالاتحاد الألماني للصناعات الطباعية BVD والاتحاد الألماني لأبحاث التقنيات الطباعية FOGRA .

تتكون هذه المواصفات من النقاط التالية :

- المقدمة (الأهداف - المراد تحقيقه - نظرة عامة للمواصفات) .
- كيفية استخدام أجهزة التحكم والرسوم البيانية :
  - استخدام أجهزة قياس الكثافة .
  - أشرطة التحكم .
  - تحديد النمو النقطى ومساحات النقط الشبكية فى الطباعة .
- المنحنيات الخصائصية .
- المواصفات القياسية لتجهيز الألواح الطباعية :
  - كيفية تحديد دقة التسجيل الخاصة بالألواح .
  - تجهيز الألواح فى المدى القياسى لخطوط الميكرولاين .
  - أهمية استخدام الأفلام ذات النقاط الصلبة .
  - حفر الألواح متعددة المعادن .
  - أفلام الانتشار والفقد النقطى .
  - تحديد المدى التعريضى للألواح الطباعية .

- التوحيد القياسى للطباعة الليثوغرافية :

- الخامات المتشابهة فى كل من التجارب والطباعة .

- تقسيم أنواع الورق إلى ثلاثة أقسام حسب درجات النمو النقطى .

- قيم وتفاوتات النمو النقطى.

- توازن الألوان فى التجارب والطباعة.

- طرق ضبط وتثبيت قيم النمو النقطى فى مرحلتى التجارب والطباعة.

- تحبير الدرجات المصمتة فى مرحلتى التجارب والطباعة.

- التسلسل اللونى القياسى فى مرحلتى التجارب والطباعة.

- طباعة التجارب القياسية.

- الملحق :

- أسئلة وأجوبة اختبارية.

- القيم القياسية لكثافات شبكات الهافتون والتفاوتات المسموح بها .

- قائمة الاختصارات .

لا شك أن أياً من هذه المواصفات والمقترحات الخاصة بطباعة الليثو أوفست ستُساعد بشكل كبير على تحقيق مستوى عالى ثابت وموحد داخل العديد من المطابع . كما أنها ستساهم فى المساعدة على زيادة القوة التنافسية لها محلياً وعالمياً .

# الفصل الثالث

## مواصفات الأيزو القياسية
## فى مجال صناعات الطباعة

**- مواصفات الأيزو القياسية فى مجال صناعات الطباعة**

بعد أن أحس الجميع بأهمية وضرورة وحيوية تطوير ونشر واستخدام وتطبيق المواصفات القياسية فى مجال صناعات الطباعة . بدأت منظمة التوحيد القياسى العالمية والتى أنشئت عام ١٩٤٦ بجنيف السويسرية . بتبنى هذه الصناعة أيضاً . حيث تم إنشاء لجنة فنية تقنية خاصة بها . وهى اللجنة رقم (١٣٠) . كما سبق إن ذكرنا . وهى من ضمن حوالى ١٨٦ لجنة فنية تقوم بتطوير ونشر المواصفات القياسية الخاصة بالمجالات الحياتية المختلفة . تحت إشراف ورعاية مجلس إدارة منظمة الأيزو العالمية .

فهناك مثلاً اللجنة رقم (٦) الخاصة بالورق والكرتون ولب الورق. واللجنة رقم (٤٢) الخاصة بالتصوير الفوتوغرافى. واللجنة رقم (١٠٠) الخاصة بالوسائط المتعددة. واللجنة رقم (١٢٢) الخاصة بصناعات التعبئة والتغليف .

و هناك أيضاً:

- المنظمة الدولية للإلكترونيات IEC والتى أنشئت أيضاً بجنيف عام ١٩٠٦. وهى تقوم بتطوير المواصفات الخاصة بالهندسة الإلكترونية والإلكترونيات .

- الاتحاد الدولى للألوان ICC والذى أنشىء عام ١٩٩٣. وهو متخصص بتطوير وإنتاج وتشجيع نظام عالمى محايد ومفتوح لأنظمة إدارة الألوان وتقنياتها وعناصرها المختلفة.

- إتحاد CIP4 الدولى والذى أنشىء عام ١٩٩٥ . بغرض تطوير

وتشجيع التعاون و التكامل ما بين العمليات الإنتاجية الخاصة بمراحل التجهيزات الطباعية والطباعة والتشطيب الطباعى.

كما أن هناك العديد من المنظمات القومية المحلية التى تقوم بتطوير المواصفات الخاصة بدولها والتى قد تتلاءم بشكل أفضل مع ظروفها المحلية الخاصة بها .

و الهدف الرئيسى للجنة الفنية رقم (١٣٠) الخاصة بصناعات الطباعة، هو التوحيد القياسى للمصطلحات والخصائص وطرق الاختبارات فى مجال تقنيات الطباعة وفنون الجرافيك . بداية من الأصول الطباعيـــة ونهاية بالمطبوعات المجلدة المشطبة .

و تهتم هذه اللجنة بمجالات الجمع والتجهيزات الطباعية والعمليات الطباعية والتجليد والتشطيب الطباعى . علاوة على الأحبار والخامات الأخرى المستخدمة فى صناعات الطباعة .

لدى منظمة ISO كما سبق أن ذكرنا، حوالى ٥٥٢ لجنة فرعية و٢١٢٤ مجموعة عمل . قامت حتى بداية العام الماضى بتطوير حوالى ١٣٥٤٤ مواصفة دولية ومستند قياسى، موجودة فى حوالى ٦٠٨ ٤٣٠ صفحة مكتوبة .

لدى اللجنة الفنية ISO TC 130 مجموعات العمل التالية :

١- TC 130/WG 1 الخاصة بالمصطلحات والتعريفات .

٢- TC 130/WG 2 الخاصة بتبادل معلومات التجهيزات الطباعية.

٣- TC 130/WG 3 الخاصة بالتحكم فى العمليات والقياسات المرتبطة بالتجهيزات الطباعية .

٤- TC 130/WG 4 الخاصة بالوسائط والخامات.

٥- TC 130/WG 5 الخاصة بالأرجونومية والأمن الصناعى .

هذا بالاضافة الى ثلاث مجموعات عمل مشتركة مع اللجنة الفرعية TC 42 ، مجموعة لبحث الخصائص اللونية للكاميرات الرقمية الثابتة ، وأخرى لمراجعة سلسلة ISO 5 الخاصة بالقياسات الكثافية ، ومجموعة ثالثة خاصة بالمواد المرجعية .

تمر كل مواصفة بستة مراحل قبل النشر النهائى لها :

١- مرحلة المناقشات الفنية كمقترح جديد (NP) أى New Proposal .

٢- مرحلة مسودة العمل (WD) أى Working Draft .

٣- مرحلة مسودة اللجنة الفنية (CD) أى Committee Draft .

٤- مرحلة مسودة المواصفة الدولية (DIS)
أى Draft International Standard .

٥- مرحلة مسودة المواصفة الدولية النهائية (FDIS)
أى Final Draft International Standard .

٦- مرحلة النشر النهائى (IS)
أى Approved International Standard .

ولا يتم هذا النشر النهائى إلا بعد موافقة نسبة ٧٥٪ من الأعضاء الناخبين.

قامت هذه اللجنة بنشر ٣٧ مواصفة خاصة بصناعات الطباعة ، هى:

- ISO 2834:1999 (٧ صفحات) وهى خاصة بتجهيز الطبعات الاختبارية الخاصة بأحبار طباعة الليثو أوفست والطباعة البارزة .

- ISO 2835:1974 (٦ صفحات) وهى خاصة بالمطبوعات والأحبار الطباعية - تقييم الثباتية الضوئية.

- ISO 2836:1999 (٤ صفحات) وهى خاصة بتجهيز الطبعات الإختبارية الخاصة بأحبار طباعة الليثو أوفست والطباعة البارزة .

- ISO 2837:1996 (صفحتين) وهى خاصة بالمطبوعات والأحبار الطباعية - تقييم مقاومة المذيبات .

- ISO 2846-1:1997 (٢٥ صفحة) وهى خاصة بألوان وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الأول - وهو خاص بالطباعة الليثوغرافية ذات التغذية بالأفرخ والبكر الورقى ذات التثبيت الحرارى .

- ISO 2846-2:2000 (١٤ صفحة) وهى خاصة بألوان وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الثانى - وهو خاص بالطباعة الليثوغرافية ذات التثبيت البارد .

- ISO 2846-4:2000 (٢٠ صفحة) وهى خاصة بألوان وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الثالث - وهو خاص بالطباعة المسامية .

- ISO 3664:2000 (٢٠ صفحة) وهى خاصة بظروف الرؤية الخاصة بتقنيات الطباعة و التصوير .

- ISO 5776:1983 (٨ صفحات) وهى خاصة برموز تصحيح المتن .

- ISO 10755:1992 (١٦ صفحة) وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات الطباعية - معلومات الصور الملونة على شريط مغناطيسى .

- ISO 10756:1994 (٢٦ صفحة) وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - معلومات خطية ملونة على شريط مغناطيسى .

- ISO 10758:1994 (٤٠ صفحة) وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - النقل المباشر من أنظمة التجهيزات الرقمية إلى أجهزة النسخ الملونة .

- ISO 10759:1994 (٢٤ صفحة) وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - معلومات صور أحادية اللون على شريط مغناطيسى .

- ISO 11084:1993 (٤ صفحات) وهى خاصة بأنظمة ضبط التسجيل للخامات الفوتوغرافية والرقائق والأوراق - الجزء الأول - خاص بالأنظمة ذات الثلاث ثقوب .

- ISO 11628:2000 (٣ صفحات) وهى خاصة بالمطبوعات والأحبار الطباعية - تحديد مقاومة المطبوعات للأحماض .

- ISO 12040:1997 (٥ صفحات) وهى خاصة بالمطبوعات والأحبار الطباعية - تقييم الثباتية الضوئية باستخدام مصدر ضوئى من الزينون .

- ISO 12218:1997 (١٦ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى العمليات - تجهيز ألواح الليثو أوفست .

- ISO 12634:1996 (٣ صفحات) وهى خاصة بتحديد تلزج الأحبار العجينية باستخدام جهاز تاكومتر دائرى .

- ISO 12635:1996 (٤ صفحات) وهى خاصة بالألواح الطباعية الليثوغرافية .

- ISO 12636:1998 (٨ صفحات) وهى خاصة بوسائط طباعة الليثو أوفست المطاطية .

- ISO 12637-5:2001 (١٤ صفحة) وهى خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الخامس : الطباعة المسامية .

- ISO 12639:1998 (٤٣ صفحة) وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - ملفات تيف لتكنولوچيا الصور TIFF/IT.

- ISO 12640:1997 (٢٥ صفحة) وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - معلومات الصور الملونة القياسية CMYK/SCID .

- ISO 12641:1997 (٢٠ صفحة) وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - ملفات اختبارية ملونة خاصة بمعايرة أجهزة المسح الالكترونى .

- ISO 12642:1996 (٣١ صفحة) وهى خاصة بتبادل المعلومات

الرقمية فى مرحلة التجهيزات - معلومات الإدخال لتحديد خصائص الطباعة ذات الألوان التشغيلية الأربعة .

- ISO 12644:1996 (١٣ صفحة) وهى خاصة بتحديد الخصائص الريولوچية للأحبار العجينية باستخدام أجهزة قياس اللزوجة ذات القضيب الساقط .

- ISO 12645:1998 (١٠ صفحات) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات القياس - مواد مرجعية لمعايرة المناطق المعتمة لأجهزة قياس الكثافة النافذة .

- ISO 12647-1:1996 (٢٢ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الأول - طرق وعناصر القياس .

- ISO 12647-2:1996 (١٧ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الثانى - عمليات طباعة الليثو أوفست .

- ISO 12647-3:1998 (١١ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الثالث - طباعة الصحف بتقنيتى طباعة الليثو أوفست ذات التثبيت البارد والطباعة البارزة.

- ISO 12647-5:2001 (١١ صفحة) وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الخامس - عمليات الطباعة المسامية .

- ISO 13655:1996 (٣٣ صــفــحـــة) وهـى خـاصـــة بـحـســاب القياسات الطيفية واللونية للصور الطباعية .

- ISO 13656:2000 (١٥ صـفـحـــة) وهـى خـاصـــة باسـتـخـدام القياسات الكثافية واللونية العاكسة فى التحكم فى العمليات وتقييم التجارب والمطبوعات .

- ISO/TR 13928:1994 (١٢ صـفـحـــة) وهـو دليل تطبـيـقـى لمواصفات الأيزو 10759 - 10758 - 10757 - 10756 - 10755 .

- ISO/TR 14672:2000 (٦٣ صفحـة) وهـى خاصة بإحصـائيات صور SCID المعرفة فى المواصفة رقم 12640 .

- ISO 14981:2000 (١٩ صـفـحـــة) و هـى خاصـة بالتـحـكم فى العمليات - المتطلبات البصرية والهندسية والمترولوچية الخاصة بأجهزة قياس الكثافة العاكسة .

- ISO 15930-1:2001 وهـى خـاصـة بتبـادل المعلومـات الرقـمـية فى مرحلة التجهيزات الطباعية - استخدام ملفات البى دى إف - الجزء الأول - التبادل الكامل باستخدام معلومات CMYK .

و هناك مواصفات أخرى فى المراحل المختلفة من التطور ، هى :

- ISO 2846-3 - فى مـــرحلة (DIS) - وهـى خـــاصـــة بـألوان وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الثالث - الطباعة الغائرة .

- ISO 2846-5 - فى مـــرحلة (CD) - وهـى خـــاصـــة بـألوان

وشفافية أطقم أحبار الطباعة بالألوان التشغيلية الأربعة - الجزء الخامس - الطباعة الفلكسوجرافية .

- ISO 5776 - فى مرحلة (WD) - وهى مراجعة للمواصفة التى تم نشرها فى عام ١٩٨٣ . و هى خاصة برموز بتصحيح المتن .

- ISO 11084-2 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بأنظمة ضبط التسجيل للخامات الفوتوغرافية والرقائق والأوراق - الجزء الثانى - الألواح الطباعية المعدنية .

- ISO 12637-1 - فى مرحلة (CD) - وهى خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الأول - المصطلحات الأساسية .

- ISO 12637-2 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الثانى - مصطلحات التجهيزات الطباعية .

- ISO 12637-3 - فى مرحلة (NP) - وهى خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الثالث - المصطلحات الطباعية .

- ISO 12637-4 - فى مرحلة (NP) - وهى خاصة بمصطلحات فنون الطباعة متعددة اللغات - الجزء الرابع - مصطلحات التجليد .

- ISO 12639 - فى مرحلة (WD) - وهى مراجعة للمواصفة

التى تم نشرها فى عام ١٩٩٨ ، وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - ملفات تيف لتكنولوچيا الصور TIFF/IT .

- ISO 12640:2 - فى مرحلة (CD) - وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - معلومات الصور الملونة القياسية - الجزء الثانى - XYZ/SCID .

- ISO 12640:3 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات - معلومات الصور الملونة القياسية CIELAB/SCID .

- ISO 12646 - فى مرحلة (CD) - وهى خاصة بالتجارب الملونة باستخدام شاشات العرض .

- ISO 12647-2 - فى مرحلة (NP) - وهى مراجعة للمواصفة التى تم نشرها فى عام ١٩٩٦. وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الثانى - طباعة الليثو أوفست .

- ISO 12647-4 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الرابع - طباعة الجرافيور .

- ISO 12647-6 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء السادس - الطباعة الفلكسوجرافية .

- ISO 12647-7 – فى مرحلة (WD) – وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات – الجزء السابع – العوامل الطباعية المرجعية لتبادل المعلومات الرقمية .

- ISO 12648 – فى مرحلة (FDIS) – وهى خاصة بمتطلبات الأمان الخاصة بأنظمة المكنات الطباعية .

- ISO 12649 – فى مرحلة (WD) – وهى خاصة بمتطلبات الأمان الخاصة بأجهزة وأنظمة التجليد والتشطيب .

- ISO 15076 – فى مرحلة (NP) – وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات الطباعية – ملفات الخصائص اللونية الدولية .

- ISO 15790 – فى مرحلة (DIS) – وهى خاصة بالقياسات النافذة والعاكسة – المتطلبات المستندية للمواد المرجعية وإجراءات استخدامها – وتحديد نسبة عدم التأكد من القياسات .

- ISO 15847 – فى مرحلة (WD) – وهى خاصة برموز أنظمة مكنات الطباعة وأنظمة التجليد والتشطيب، متضمنة الأجهزة التكميلية.

- ISO 15929 – فى مرحلة (DIS) – وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات الطباعية – أساسيات وأدلة استخدام ملفات PDF .

- ISO 15930-2 – فى مرحلة (WD) – وهى خاصة بتبادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجهيزات الطباعية – استخدام ملفات PDF – الجزء الثانى – التبادل الجزئى (PDF/X2) .

- ISO 15930-3 - فى مـرحلة (CD) - وهى خـاصـة بـتـبـادل المعلومات الرقمـيـة فى مرحلة التجهـيـزات الطباعية - استخدام ملـفـات PDF - الجـزء الـثـالث - التـبـادل الأعـمى المتـوافق مع الانسيابيات التشـغيلية التى تستخدم تقنيات إدارة الألوان .

- ISO 15994 - فى مـرحلة (CD) - وهى خـاصـة بـاخـتـبـار المطبوعات والورق - تحديد قيمة اللمعان البصرى .

- ISO 16044-1 - فى مـرحلة (WD) - وهى خـاصـة بتـبـادل المعلومات الرقمية فى مرحلة التجـهيزات - نموذج لهندسة قواعد البيانات وتشـفيـر عناصر التحكم فى العمليـات والانسيابيات الإنتـاجية - الجزء الأول - نموذج هندسة وهيئة ملفات قواعد البيانات .

- ISO 16044-2 - فى مـرحلة (WD) - وهى خـاصـة بـتـبـادل المعلومات الـرقميـة فى مرحلة التـجهيـزات - نموذج لهندسة قـواعد البيانات وتشفير عناصر التحكم فى العمليات والانسيابيات الإنتاجية - الجزء الثانى - وصف عناصر وقواعد بيانات الفنون الجرافيكية .

- ISO 20101 - فى مرحلة (WD) - وهى خاصة بالتحكم فى العمليات - قياس حجم الخلايا .

- ISO TBD - فى مرحلة (WD) - وهى قاعـدة بيانات طيفـية للعناصر القياسية الخاصة بتقييم الإنتاج اللونى.

و فيما يلى سنقدم ملخصاً سريعاً عن بعض هذه المواصفات :

- ISO 12647-1:1996 وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الأول - طرق القياس :

تم نشر الإصدارالأول من هذه المواصفة فى ١ أكتوبر ١٩٩٦ .

تهدف هذه المواصفة إلى تحديد وشرح أدنى عدد من الخصائص المتطلبة لوصف الخواص البصرية والخواص الفنية المرتبطة بالتجارب الهافتونية أو المطبوعات الناتجة من أطقم الأفلام مفصولة الألوان .

و الأجزاء التالية لهذه المواصفة تهدف إلى تحديد نفس العناصر ولكن كل جزء خاص بطريقة طباعية معينة .

و تتضمن هذه المواصفة وصف الخصائص الأولية فقط، وليست الخصائص الثانوية . والتى منها :

- سمك أفلام الفصل اللونى .
- جهة مستحلب الأفلام .
- نوعية الأفلام (موجبة أو سلبية) .
- خشونة سطح المستحلب .
- وجود علامات التسجيل .

و يختص هذا الجزء الأول من المواصفة بالتعريفات وطرق القياس فقط . بينما توجد التفاصيل الدقيقة للخصائص الأولية فى الأجزاء اللاحقة لها .

وتُوصى هذه المواصفة بأهمية التجارب الملونة ، وإنتاجها أقرب ما يمكن من المطبوعات النهائية ، بالإضافة إلى أهمية الإنتاج الطباعى بأقرب مضاهاة ممكنة للتجارب المتفق عليها .

ويتكون هذا الجزء من المواصفة من :

- توضيح الهدف منها .
- المراجع المعيارية .
- التعريفات ، وهى تتكون من ٤٧ تعريف مختلف .
- المتطلبات ، وهى خاصة بالأفلام مفصولة الألوان والمطبوعات .
- طرق الاختبارات ، وهى تتكون من ستة اختبارات مختلفة ، هى: الزوايا الشبكية - قيم الدرجات الشبكية على الأفلام والمطبوع - قياسات لونية وكثافية - قيم النمو النقطى على المطبوع - اللمعان - قياسات طيفية .

هذا بالإضافة إلى ثلاثة ملاحق مختلفة ، الأولى عن تقارير الخواص ، والثانية عن كيفية تحديد خواص الجودة الخاصة بالنقاط الشبكية الموجودة على الأفلام مفصولة الألوان ، أما الثالثة فهى عن المراجع المستخدمة .

- ISO 12647-2:1996 وهى خاصة بالتحكم فى عمليات إنتاج الفصل اللونى والتجارب والمطبوعات - الجزء الثانى - عمليات طباعة الليثو أوفست :

تم نشر الإصدار الأول من هذه المواصفة فى ١ ديسمبر ١٩٩٦ .

يركز هذا الجزء على طريقة طباعة الليثو أوفست المستوية. وهى تتكون من الأجزاء التالية:

- توضيح الهدف والغرض من هذه المواصفة . وأنها تغطى كل المراحل الإنتاجية، بداية من الفصل اللونى، ومروراً بمراحل تجهيز الألواح وإنتاج التجارب الطباعية والمطبوعات . ووصولاً فى النهاية إلى مراحل التجليد والتشطيب النهائى .

- المراجع المعيارية .

- ستة تعريفات مختلفة .

- المتطلبات المختلفة الخاصة بإنتاج الأفلام مفصولة الألوان (٧ متطلبات) . والمطبوعات (٨ متطلبات) .

- طرق القياس . مع التركيز على قيم الدرجات الظلية والزيادة فيها على المطبوعات النهائية .

هذا إلى جانب أربعة ملاحق . هى :

١- طرق تحديد ألوان الأحبار على أنواع الورق المختلفة .

٢- ألوان أطقم الأحبار المقاسة تحت ظروف غير معيارية.

٣- اعتماد نسبة الزيادة فى الدرجات الظلية على التسطيرات الشبكية المختلفة .

٤- المراجع المستخدمة .

تقوم هذه المواصفة بتقسيم وتصنيف أنواع الورق إلى خمسة أنواع رئيسية هى :

- ورق مغطى لامع . خالى من الخشب .
- ورق مغطى مطفى . خالى من الخشب .
- ورق مغطى لامع . ويب .
- ورق غير مغطى . أبيض .
- ورق غير مغطى . مائل إلى الاصفرار .

كما أنها تحدد نسبة التفاوت المسموح بها فى الاختلافات اللونية (ΔE*) . فبالنسبة الى قيم (ΔE*) للاختلافات اللونية أثناء العملية الطباعية الواحدة بين الأفرخ المطبوعة وبعضها البعض . فهى :

- (٢) للون الأسود .
- (٢,٥) للون السيان .
- (٤) للون الماچنتا .
- (٣) للون الأصفر .

أما بخصوص نسب التفاوت المسموح به للحيود اللونى للمطبوعات النهائية عن التجربة المتفق عليها . فهى :

- (٤) للون الأسود .

- (٥) للون السيان .

- (٨) للون الماچنتا .

- (٦) للون الأصفر .

كما تحدد هذه المواصفة نسب النمو النقطى المختلفة الموصى بها عند الدرجة الشبكية ٥٠٪ :

- عند طباعة المجلات بالطرق الطباعية ذات التغذية بالويب باستخدام ورق مغطى لامع . يوصى بنسبة نمو نقطى ١٩٪ كحد أقصى مع الألواح الطباعية الموجبة و٢٧٪ مع الألواح الطباعية السالبة .

- فى حالة الطباعة التجارية باستخدام ألواح طباعية موجبة وورق مغطى لامع ومطفى خالى من الخشب . يوصى بنسبة نمو نقطى ١٧٪ كحد أقصى .

أما مع الورق المغطى اللامع . فيوصى بنسبة ١٩٪ كحد أقصى، ومع الورق غير المغطى ٢٣٪ .

تعبر كل هذه النسب والقيم عن تلك النسب الخاصة بالألوان التشغيلية الثلاثة (سيان . ماچنتا . أصفر) . أما بالنسبة لقيم اللون الأسود فهى تكون أعلى منها بحوالى من ٢ إلى ٣ ٪ .

و تحدد المواصفة أيضاً نسب التفاوت المسموح بها لقيم النمو النقطى الخاصة بالمطبوعات النهائية، وهى :

- ٣٪ للاختلاف بين المطبوعات والتجارب المتفق عليها فى

الدرجات الشبكية من ٤٠ إلى ٥٠٪ . و٢٪ فى الدرجات الشبكية من ٧٥ إلى ٨٠٪

- ٤٪ للاختلاف بين المطبوعات وبعضها البعض فى الدرجات الشبكية من ٤٠ إلى ٥٠٪ . و٣٪ فى الدرجات الشبكية من ٧٥ إلى ٨٠٪ .

أيضاً قامت هذه المواصفات بتحديد القيم المثلى للكثافات الطباعية على التصنيفات الخمسة المختلفة للورق .

فمثلاً عند الطباعة على ورق مغطى لامع خالى من الخشب، يوصى باستخدام القيم التالية، والتى تتضمن كثافات الورق نفسه، أى بدون تصفير القياس على سطح الورق :

- ١,٥٢ مع اللون السيان .
- ١,٤٧ مع اللون الماچنتا .
- ١,٤١ مع اللون الأصفر .
- ١,٦٢ مع اللون الأسود .

أما عند الطباعة على الورق غير المغطى، فيوصى باستخدام القيم الكثافية التالية، والتى تتضمن كثافات الورق نفسه، أى بدون تصفير القياس على سطح الورق :

- ١,٠٠ مع اللون السيان .
- ٠,٩٠ مع اللون الماچنتا .
- ٠,٨٨ مع اللون الأصفر .
- ١,١٠ مع اللون الأسود .

## - إجراءات و قياسات ضبط الجودة الطباعية

هناك العديد من القياسات الطباعية التى تستخدم فى عمليات رقابة وضبط الجودة أثناء المراحل الإنتاجية المختلفة للمطبوعات. بداية من رقابة جودة الخامات ، ومروراً برقابة الجودة خلال مراحل التجهيزات الطباعية والطباعة ، ووصولاً إلى مراحل التشطيب والتجليد النهائى .

و فيما يلى ملخصاً سريعاً لأهم مراحل وقياسات رقابة الجودة أثناء المراحل الإنتاجية المختلفة :

**ـ قياسات رقابة الجودة الخاصة بالخامات الطباعية الرئيسية :**

- قياس بعض أهم خواص الأحبار عند شرائها مثل خواص :
  - اللزوجة .
  - التلزج .
  - اللون .
  - اللمعان .
  - الطول .
- بعض خصائص المقاومة حسب الاستخدام النهائى للمطبوعات ، مثل مقاومة الضوء أو الماء أو الحرارة .
- قياس بعض أهم خواص الورق عند شرائه مثل خواص :
  - الوزن .

- اللون .

- درجة البياض .

- السمك .

- اتجاه الألياف .

- الرطوبة النسبية .

- قياس بعض أهم خواص الألواح الطباعية عند شرائها مثل خواص :

- السمك .

- المقاس .

- دقة التسجيل .

- الحساسية الضوئية والطيفية .

- قياس بعض أهم خواص الأفلام عند شرائها مثل خواص :

- الكثافة .

- المقاس .

- الحساسية الضوئية والطيفية .

**- رقابة الجودة و القياسات الخاصة بمرحلة التجهيزات الطباعية :**

- ضبط ومعايرة شاشات العرض. والمعايرة هنا بمعنى إرجاع الشاشات إلى الحالة المثالية لها . وهى الحالة التى أنتجت بها من المصنع .

- ضبط ومعايرة الأجهزة والأنظمة المختلفة . مثل الماسحات الإلكترونية وأنظمة الإخراج المباشر للأفلام والألواح من الحاسبات .

- استخدام التجارب الملونة وأحادية اللون الخاصة بالمونتاج النهائى أو الملفات الرقمية النهائية . مع تقنيات إدارة الألوان . وذلك قبل إخراج الأفلام أو الألواح النهائية .

- استخدام أشرطة التدريج الرمادى الخاصة برقابة جودة وضبط أزمنة تعريض الأفلام .

- استخدام أشرطة الميكرولاين الخاصة برقابة الجودة وضبط أزمنة تعريض الألواح الطباعية .

- استخدام تقنيات وبرامج إدارة الألوان خلال المراحل الانتاجية المختلفة .

- استخدام أجهزة قياس الكثافة (النافذة والعاكسة) لقياس كثافات ونسب الدرجات الشبكية والنمو النقطى على الأفلام والألواح المنتجة قبل إرسالها إلى المراحل الإنتاجية التالية .

**ـ رقابة الجودة و القياسات الخاصة بمرحلة الطباعة :**

- ضبط ومعايرة المكنات الطباعية .
- إجراء الصيانة الوقائية للمكنات بإنتظام .
- استخدام أشرطة التحكم الخاصة برقابة الجودة الطباعية .
- استخدام أجهزة قياس الكثافة للتحكم فى كثافة وسمك

الفيلم الحبرى . مع محاولة تحقيق المواصفات القياسية مثل مواصفة ISO 12647-2 . فى حالة طباعة الليثو اوفست وذلك عن طريق قياس :

- الكثافــــــة :

إن الكثافة المنعكسة لأى مطبوع هى مقياس لكمية الحبر أو مسحوق التونر الموضوعة على الورق أو أية خامة طباعية داخل المكنة الطباعية . وبما أن الكثافة المصمتة هى نسبة امتصاص الضوء من قبل فيلم الحبر أو مسحوق التونر . فإنه كلما زاد سُمك الطبقة ازدادت قراءات الكثافة.

$$\text{الكثافة} = \text{لو}\ ١٠\ \left(\frac{١}{\text{الانعكاس}}\right)$$

- النمو النقطى :

النمو النقطى هو مقياس الاختلاف فى مساحة النقط الشبكية من الفيلم أو الملف الرقمى إلى المطبوع .

ويتم قياس النمو النقطى باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{Apparent Dot Area} = \left(\frac{1 - 10 - Dt}{1 - 10 - Ds}\right) \times 100$$

حيث إن Dt = كثافة البقعة الشبكية - كثافة الخامة .

وDs = كثافة البقعة المصمتة لنفس اللون .

كما يمكن أيضاً قياس التصيد والتباين الخاص بالمطبوعات باستخدام نفس أجهزة قياس الكثافات العاكسة . والمعادلات التالية:

التصيد = ١٠٠ × ( كثافة البقعة المطبوعة باللونين - كثافة اللون المطبوع أولاً / كثافة اللون المطبوع ثانياً )

التباين = ١٠٠ × ( كثافة البقعة المصمتة - كثافة البقعة الشبكية / كثافة البقعة المصمتة )

- استخدام أجهزة قياس الألوان للتحكم فى درجة لون الفيلم الحبرى . مع محاولة تحقيق المواصفات القياسية مثل مواصفة ISO 12647-2 . فى حالة طباعة الليثو اوفست وذلك عن طريق قياس القيم اللونية L*a*b* و L*C*h* والمدى اللونى الخاص بالأحبار ودرجات انعكاساتها الطيفية .

ورغم توضيح المعادلات التى تُستخدم فى القياسات الطباعية . إلا أن أجهزة قياس الكثافة واللون الحديثة تقوم حالياً بتنفيذ هذه القياسات وحساباتها بشكل كامل الآلية وبسرعة وكفاءة تامتين . حيث إن الميكروكومبيوترات والإلكترونيات الموجودة داخلها مبرمجة بمختلف المعادلات المطلوبة . كما أنها تقوم بعرض النتائج مباشرة

على شاشاتها الصغيرة أو على شاشات العرض الخاصة بالحاسبات التى يمكن توصيلها بها ، ومن ثم فهى تلغى الحاجة لإجراء حسابات طويلة ومجهدة .

**ـ رقابة الجودة و القياسات الخاصة بمرحلة التشطيب و التجليد الطباعى :**

- ضبط ومعايرة المكنات والأنظمة المستخدمة .
- استخدام الخامات الصحيحة والمناسبة .
- الاشتراك مع قسم التجهيزات الطباعية فى تحديد متطلبات العملية الطباعية والمطبوع النهائى والإلتزام بها .
- اختبار المنتجات النهائية ومدى مقاومتها وجودتها .
- مراجعة وفرز المطبوعات والمنتجات النهائية قبل تسليمها إلى العملاء .

# الفصل الرابع

## تطبيق مواصفة الأيـــزو ٢-١٢٦٤٧

## لأول مـــرة فـــى مصـــــــر

## - تطبيق مواصفة الأيزو ٢-١٢٦٤٧

## لأول مرة فى مصر

من أجل تأكيد إمكانية وسهولة تنفيذ وتطبيق مواصفات الأيزو المختلفة والسابق ذكرها على صفحات هذا الكتيب داخل مصر والوطن العربى . قمنا بعمل تجربة عملية تطبيقية لأول مرة فى مصر . لتطبيق المواصفات القياسية الخاصة بطباعة الليثو أوفست . وذلك خلال عامى ١٩٩٨ و١٩٩٩. وفيما يلى نقدم بعض تفاصيل ونتائج هذه التجربة التى كانت حينذاك الأولى من نوعها على أرض الكنانة .

بدأت التجربة بجمع العديد من المطبوعات المختلفة المطبوعة على ورق مغطى عالى اللمعان . من عدد ١٢ مطبعة من القطاعين الخاص والعام . ثم تم قياس الكثافة والنمو النقطى الخاص بالأربعة ألوان التشغيلية الرئيسية . السيان والماجنتا والأصفر والأسود . بالإضافة إلى الدرجات اللونية الخاصة بالألوان الأساسية الثلاث الأزرق والأحمر والأخضر .

بعد تحديد متوسط قيم هذه القياسات التى تم جمعها من المطابع المختلفة . تم إعتبارها قيماً متوسطة للسوق الطباعى الخاص بجمهورية مصر العربية . حيث أننا حرصنا على اختيار هذه المطابع إحصائياً من حيث الحجم ومستوى الجودة ونوعية المكنات والموقع الجغرافى بشكل يجعلها تكون مثلاً جيداً لمعظم المطابع المصرية .

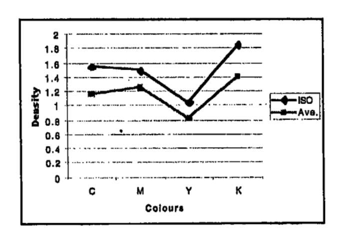
بعد ذلك قمنا بطباعة عدة مطبوعات باستخدام هذه القيم المتوسطة داخل إحدى مطابع القطاع الخاص . وتم قياس حوالي ١٠٠ عينة مطبوعة . وتم تحديد القيم المتوسطة للكثافة والنمو النقطى ودرجات الألوان . والتى كانت متوافقة تماماً مع القيم المتوسطة التى وجُدت من قبل داخل المطابع الـ ١٢ المختلفة .

تم قياس الكثافة والنمو النقطى باستخدام جهاز جريتاج دى ١٩٦ لقياس الكثافة . أما الدرجات اللونية فلقد تم قياسها باستخدام جهاز جريتاج سبيكترولينو بزاوية رؤية ٢ ودرجة إضاءة دى ٥٠ .

بعد ذلك تم مقارنة هذه القيم المتوسطة المقاسة مع تلك الخاصة بالمواصفة القياسية الأيزو ٢-١٢٦٤٧ الخاصة بطباعة الليثو أوفست . ومنها إتضح الآتى :

**اختلافات الكثافة :**

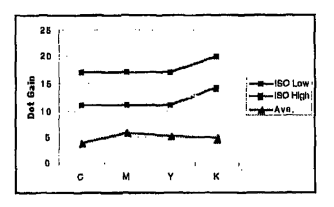
بالنسبة للونى الماچنتا والأصفر . كانت الاختلافات أقل من تلك الخاصة بلونى السيان والأسود . كما هو مبين بالرسم البيانى .



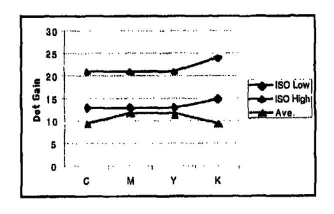
و الاختلاف الأكبر كان فى اللون الأسود. وعموماً كانت درجات الكثافة المتوسطة الخاصة بالسوق المصرى أقل من مثيلاتها فى المواصفة القياسية الأيزو ٢-١٢٦٤٧ .

## اختلافات النمو النقطى :

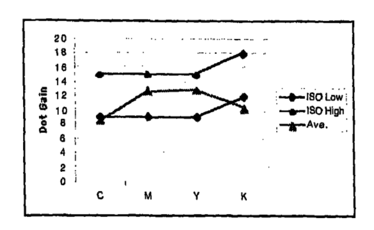
فى المنطقة الشبكية ٢٥٪ كان الاختلاف بين قيم النمو النقطى المتوسطة الخاصة بالسوق المصرى وتلك الخاصة بالمواصفات القياسية على النحو التالى :




أما فى المنطقة الشبكية ٥٠٪ فكانت كالآتى :



و فى منطقة ٧٥٪ كانت كالآتى :



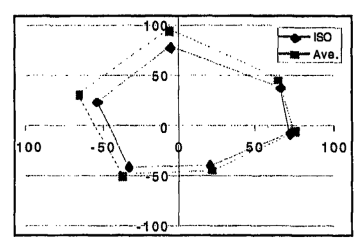

اتضح من النتائج السابقة أن قيم النمو النقطى فى منطقة ٢٥٪ كانت كلها أقل من تلك الموصى بها فى المواصفة القياسية العالمية الأيزو ٢ - ١٢٦٤٧ .

أما فى منطقة ٥٠٪ فكانت كل القيم أيضاً أقل من تلك الخاصة بالمواصفة . إلا أن الاختلافات كانت أقل . لاسيما فى حالة لونى الماجنتا والأصفر . والتى كانت قريبة جداً من القيم الصغرى للمواصفة .

فى منطقة ٧٥٪ كانت قيم النمو النقطى الخاصة بلونى الماجنتا والأصفر داخل المدى المسموح به فى المواصفة . بينما كانت قيم لونى السيان والأسود أقل ولكن قريبة جداً من القيم الصغرى للمواصفة .

**اختلافات الدرجات اللونية :**

بالنسبة لقيم الدرجات اللونية. فكانت الاختلافات الخاصة بها كالآتى :



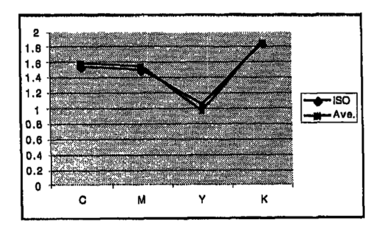

اتضح من القياسات أن المواصفة القياسية لديها مدى أوسع فى المنطقة من الأصفر إلى الأخضر . ومن الأزرق إلى الماچنتا .

و كل قياسات الاختلافات اللونية كانت أعلى من الحد الأقصى المسموح به . وهو ٦ *ΔE . والاختلاف الأكبر كان للونى الأصفر والأخضر.

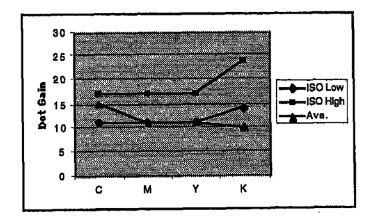
و بما أن معظم قيم الكثافات والنمو النقطى كانت أقل من تلك الموصى بها بالمواصفة القياسية الأيزو ٢-١٢٦٤٧. ومن أجل الوصول إلى هذه القيم . كان لابد من زيادة الكثافة أثناء الطباعة بنسبة حوالى ٢٥٪ للون السيان . ١٥٪ للون الماچنتا . ٢١٪ للون الأصفر و٢٣٪ للون الأسود . وهذه الزيادات لم تؤثر سلبياً على قيم النمو النقطى بل ساعدت على زيادتها واقترابها من مثيلاتها الموصى بها فى المواصفة القياسية .

و بالفعل تم إعادة طباعة نفس المطبوعات باستخدام القيم الكثافية الجديدة الأعلى والخاصة بالمواصفة . داخل نفس المطبعة وباستخدام نفس المكنات الطباعية والأحبار والورق والعمالة .

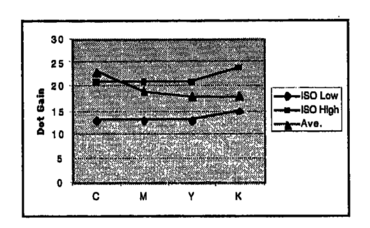
و بعد قياس هذه العينات الجديدة . اتضح أن قيم الكثافة كانت قريبة جداً من تلك الموصى بها فى المواصفة . كما هو موضح بالرسم البيانى . وكانت الاختلافات منخفضة ومسموح بها فى كل الألوان ماعدا اللون الأصفر والذى وصل إلى ٩٪ .



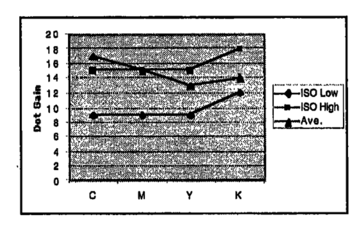

أما بالنسبة إلى النمو النقطى . فكانت الاختلافات على النحو التالى: فى المنطقة الشبكية ٢٥٪ :



أما فـى المنطقة الشبكية ٥٠٪ فكانت كالآتى:



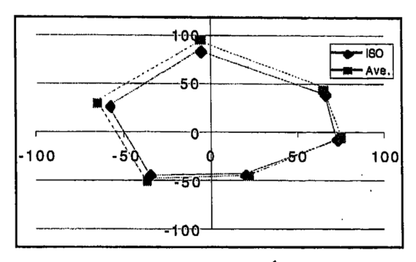

و فـى منطقة ٧٥٪ كانت كالآتى:




و مما سبق اتضح أنه فـى منطقة ٢٥٪ كـانت قيم لونى الماچنتا والأصفـر متـساويان للقـيم الصغـرى الخاصـة بالمواصفـة . واللـون السيان كـان داخل المدى المسمـوح به . أما اللون الأسود فلقـد كـان أقل من الموصى به . فـى منطقة ٥٠٪. كانت كل القيم داخل المدى المسمـوح به . ما عـدا قـيم اللون السـيـان . والتى كـانت أعلى . ونفس الشـىء كان فـى منطقة ٧٥٪ . مـا عدا أن اللون الماچنتا كان

متساوياً مع الحد الأعلى للمدى الخاص بالمواصفة .

و الاختلافات الخاصة بالدرجات اللونية كانت منخفضة . واقترب نطاق المدى اللونى للمطبوعات مع نطاق المدى اللونى للمواصفة القياسية الأيزو ٢-١٢٦٤٧. كما هو مبين بالرسم .




مما سبق يتضح مدى أهمية استخدام قيم المواصفة القياسية الأيزو ٢-١٢٦٤٧ كقيم مرجعية لنا فى طباعة الليثو أوفست. وأنه مع تطبيق القيم الموصى بها للكثافات الحبرية . نحصل على نتائج إيجابية فى كل من النمو النقطى ودرجات الألوان .

و هكذا نجد أن تطبيق وتنفيذ توصيات المواصفات القياسية العالمية ليست صعبة أو مستحيلة . وإنما تحتاج إلى رغبة فى تحقيقها والتزام بقيمها ونسب تفاوتها المسموح به. و لاشك أن تواجد وتطبيق معايرة المكنات والأجهزة جنباً إلى جنب مع معايرة العمليات الإنتاجية نفسها. يُؤدى فى النهاية إلى إنتاج المطبوعات النهائية بأعلى مستويات الجودة والكفاءة . والتى تضاهى نفس مستويات الجودة الطباعية العالمية .

# الفصل الخامس

## بعض الأجهزة والأنظمة الخاصة بقياسات ضبط الجودة الطباعية

## - بعض الأجهزة والأنظمة الخاصة بقياسات ضبط الجودة الطباعية

هناك العديد من الإجراءات و العمليات التى لابد من إتباعها للحصول على الجودة الطباعية العالية للمطبوعات النهائية . ومن أول هذه الإجراءات هى معايرة كل الأجهزة والأنظمة التى يتم إستخدامها فى المراحل الإنتاجية المختلفة . والمعايرة فى مفهومها البسيط هى إعادة الجهاز أو النظام إلى حالته المثالية القياسية ، أى إلى الحالة التى كان قد خرج بها من المصنع .

ومن أجل التأكد من تحقيق المواصفات القياسية وتفاصيلها ، ورقابة الجودة والتحكم فيها وقياسها خلال كل مراحل الإنتاج الطباعى ، لابد من استخدام الأجهزة والأنظمة الخاصة بذلك ، وسنقدم فى هذا الفصل نبذة سريعة ومختصرة عن بعض هذه الأجهزة والأنظمة المستخدمة فى إجراء قياسات رقابة الجودة الطباعية والتحكم فيها.

- أولاً : الأجهزة و الأنظمة المستخدمة خارج الخطوط الإنتاجية :

- أجهزة قياس الكثافة النافذة :

هى أجهزة خاصة بقياس الكثافة النافذة على الأفلام الموجبة والسالبة الشفافة . إلى جانب المطبوعات والبروفات الشفافة والشفافيات أحادية اللون والملونة .



Courtesy of GretagMacbeth

تستطيع هذه الأجهزة أيضاً قياس التباين والمدى الكثافى ونسب النقط الشبكية المختلفة والنمو النقطى. وتحتوى معظمها على شاشات لعرض النتائج المختلفة مباشرة عليها . كما يمكن توصيلها بأجهزة الكومبيوتر . لعرض وتخزين وتحليل النتائج عليها مباشرة وبكل سهولة وسرعة.

ولهذه الأجهزة العديد من الخصائص . منها:

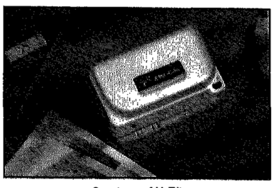
- المدى الكثافى المقاس بين (٠) إلى (٥) أو (٦).
- المدى الشبكى للنقاط الشبكية المقاسة بين (٠٪) إلى (١٠٠٪).

- فتحات القياس المتاحة من١ و٢ إلى ٣ ملم ، مع إمكانية الحصول على مقاسات أخرى حسب الإحتياج والطلب.

- أقصى سمك للمنتجات المقاسة تصل إلى حوالى ١٥ ملم.

- **أجهزة قياس الكثافة العاكسة :**

هى أجهزة خاصة بقياس الكثافة العاكسة على الأصول العاكسة والمطبوعات والبروفات والصور الفوتوغرافية أحادية اللون والملونة.



Courtesy of X-Rite

تستطيع هذه الأجهزة أيضاً قياس التباين والمدى الكثافى ونسب وأحجام النقط الشبكية المختلفة والنمو النقطى ، إلى جانب التوازن الرمادى والدرجة الرمادية والخطأ اللونى والتصيد. وتحتوى معظمها على شاشات لعرض النتائج المختلفة مباشرة عليها ، كما يمكن توصيلها بأجهزة الكومبيوتر ، لعرض وتخزين وتحليل النتائج عليها مباشرة وبكل سهولة وسرعة.

ولهذه الأجهزة العديد من الخصائص ، منها:

- المدى الكثافى المقاس بين (٠) إلى (٢) أو (٢،٥).

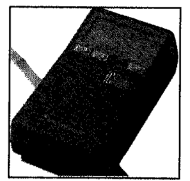
- فتحات القياس من ٣،٤ إلى ٣،٦ ملم . مع إمكانية الحصول على مقاسات أخرى حسب الإحتياج والطلب.

- زمن القياس يتراوح بين ٠،٨ إلى ١،٤ من الثانية.

- تأتى بمجموعة من الفلاتر المختلفة والتى يتم استخدامها حسب المنتجات المقاسة ومتطلبات القياس.

- أجهزة قياس الألواح الطباعية :

هى أجهزة خاصة بقياس الكثافة على الألواح الطباعية مباشرة . وهى حيوية جداً مع أنظمة من الكومبيوتر إلى الألواح الطباعية مباشرة . تستطيع هذه الأجهزة أيضاً قياس التباين والمدى الكثافى ونسب وأحجام النقط الشبكية المختلفة والنمو النقطى ، إلى جانب التسطيرات والزوايا الشبكية. وتحتوى معظمها على شاشات لعرض أشكال النقط الشبكية والنتائج المختلفة مباشرة عليها . كما يمكن توصيلها بأجهزة الكومبيوتر ، لعرض وتخزين وتحليل النتائج عليها مباشرة وبكل سهولة وسرعة.



Courtesy of GretagMacbeth

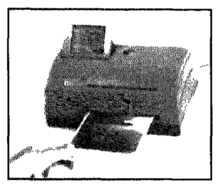
ولهذه الأجهزة العديد من الخصائص ، منها:

- إمكانية القياس على الألواح الموجبة والسالبة.
- إمكانية القياس على الأفلام والورق أيضاً.
- زمن القياس حوالى ١,٥ ثانية.
- تصل دقة التسجيل الخاصة بالكاميرا إلى ٣٨٥ × ٢٨٨ بيكسل.

- **أجهزة قياس القيم اللونية :**

هى أجهزة خاصة بقياس القيم اللونية مثل L*a*b* وL*C*h* والإختلافات اللونية ΔE* ، والانعكاسات الطيفية الخاصة بالمطبوعات والبروفات الملونة ، إلى جانب المنتجات الملونة المختلفة وشاشات العرض الملونة.

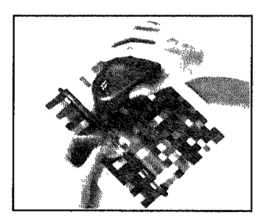
تستطيع هذه الأجهزة أيضاً قياس الكثافة وأحجام النقط الشبكية المختلفة والنمو النقطى ، الى جانب التصيد والتباين الطباعى. وتحتوى معظمها على شاشات لعرض النتائج المختلفة مباشرة عليها ، كما يمكن توصيلها بأجهزة الكومبيوتر ، لعرض وتخزين وتحليل النتائج عليها مباشرة وبكل سهولة وسرعة.



Courtesy of GretagMacbeth

ولهذه الأجهزة العديد من الخصائص . منها:

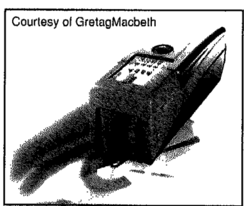
- مدى الأطوال الموجية من ٣٧٠ إلى٧٣٠ نانومتر.
- فترات ومواقع الأطوال الموجية المقاسة من ١٠ إلى ٥ نائومتر.
- فتحة القياس من ٢ و ٤ إلى ٦ ملم.
- القدرة على قياس الأصول العاكسة والشفافة والمشعة.



Courtesy of GretagMacbeth

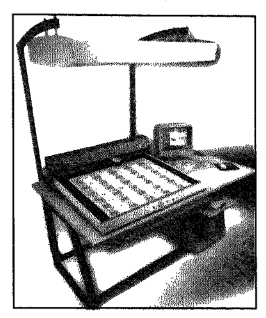
## - أجهزة قياس الكثافة و القيم اللونية معاً :

ظهرت هذه النوعية من الأجهزة لتوفير التكلفة للمطابع . حيث يمكن قياس كل العناصر والمنتجات باستخدام جهاز واحد مشترك . يقوم بكل وظائف أجهزة قياس الكثافة واللون معاً .

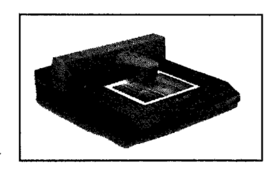


Courtesy of GretagMacbeth

وظهـرت بعـض الأجـهـزة التى تسـتطيع القـيام بـالقـيـاسـات بطريقة آلـيـة سـريعة دون أن تحـتـاج إلى تشـغيل يدوى ومراقـبة من قبل المسـتـخـدم . ولاشك أن مثل هـذه الأجـهـزة قد سـاعـدت كـثيراً على إجراء الـعـديد من القـيـاسـات المخـتلفة بكل سـهـولة وسـرعة وكفاءة . دون أن تؤثر سـلبيـاً على إنتاجية المستخـدم . لاسـيما فـى حالة القـيـاسات اللونية الطويـلة والعديدة الخاصة بإنتـاج الملفات الخصائصية الخاصة بتقنيات إدارة الألوان.



Courtesy of GretagMacbeth

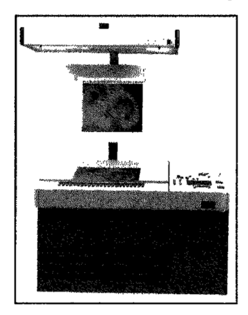


- البرامج التشغيلية الخاصة بالقياسات :

هناك العديد من البرامج التشغيلية المختلفة التى تعمل جنباً إلى جنب مع هذه الأجهزة المختلفة . وتساعد المستخدم على سرعة وسهولة الحصول على النتائج المختلفة وتحليلها بكل كفاءة ودقة. من أشهر هذه البرامج تلك الخاصة بالتحكم فى تشغيل الأجهزة وتحليل نتائجها لاسيما مع تقنيات الإدارة اللونية وخلط الأحبار والانسيابيات الإنتاجية الرقمية كاملة الآلية.

- ثانياً : الأجهزة و الأنظمة الملحقة بالخطوط الإنتاجية :

كانت شركة هايدلبرج من أولى الشركات التى أنتجت أنظمة خاصة بالتحكم فى الإنتاج الطباعى ورقابة جودتها باستخدام الكومبيوتر . و كانت هذه الأنظمة تعرف باسم CPC وهى اختصار Computer Print Control.



Courtesy of Heidelberg

حتى فترة قريبة كانت للشركة ١٢ نظاماً مختلفاً من هذه الأنظمة مصنفة تحت ثلاث مجموعات رئيسية . كالآتى :

(١) أنظمة للتحكم فى تشغيل المكنات:

- نظام CP 2000.
- نظام CPTronic.
- نظام CPC 1-0X.

(٢) أنظمة للتحكم فى الجودة الطباعية وقياسها:

- نظام CPC 21.
- نظام CPC 22.
- نظام CPC 23.
- نظام CPC 24.
- نظام CPC 31.
- نظام CPC 41.
- نظام CPC 42.

(٣) أنظمة المعلومات:

- نظام CPC 32.
- نظام CPC 51.

وفيما يلى نقدم نبذة مختصرة عن هذه الأنظمة:

## (١) أنظمة للتحكم فى تشغيل المكنات :

- نظام **CP 2000** :

هو نظام للتحكم فى تشغيل المكنات الطباعية وإجراء كل التضبيطات الأساسية عليها عن طريق شاشة عرض لمسية.

و للنظام القدرة على تخزين البيانات والتفاصيل الخاصة بـ٢٥٠ عملية طباعية مختلفة.

كما يمكن إرسال المعلومات الخاصة بمتطلبات التحبير الخاصة بالعمليات الطباعية من نظام CPC 32 مباشرة من خلال شبكة إثرنت إلى نظام CP 2000.

- نظام **CPTronic** :

هو نظام لتشغيل المكنات الطباعية والتحكم فى تشغيلها . مع تشخيص العيوب والمشاكل .

ظهر هذا النظام منذ عام ١٩٨٩ .

- نظام **CPC 1-0X** :

هو نظام للتحكم فى التحبير وضبط التسجيل الطباعى عن بعد. وظهر منه أربعة طرز مختلفة . هى:

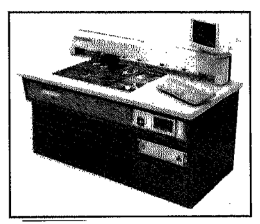
- طراز CPC 1-01 ؛ وهو النظام الأساسى.
- طراز CPC 1-02 : وهو النظام الأساسى + ذاكرة + حاسوب + كاسيت + قلم ضوئى.
- طراز CPC 1-03 ؛ وهو نظام CPC 1-02 + شبكة توصيل بنظام CPC 21.
- طراز CPC 1-04 : وهو نظام CPC 1-03 + نظام CPTronic.

كل منطقة تحبيرية لها عرض ٣٢,٥ ملم ، وأقصى مساحة بين إسطوانة مستودع الحبر والسلاح تصل إلى ٠,٥٢ ملم ، ويمكن تقسيم هذه الفتحة إلى ١٦ قسم (أى أن كل قسم أو خطوة تمثل ٠,٠٣ ملم) ، وعند استخدام إختيار الضبط الدقيق للتحبير ، يمكن تقسيم كل منطقة من هذه المناطق الـ١٦ إلى ٣٢ قسم أو خطوة (أى أن كل قسم أو خطوة تمثل ٠,٠٠١ ملم) ، وبهذا يصل دقة ضبط سمك فيلم الحبر إلى واحد من الألف من المليمتر .

## (٢) أنظمة للتحكم فى الجودة الطباعية و قياسها :

- نظام CPC 21 :

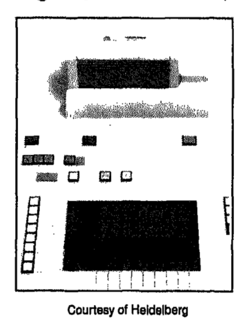
هو نظام للتحكم فى الجودة الطباعية عن طريق إجراء القياسات الطيفية للألوان التشغيلية الأربعة و الألوان الخاصة ، باستخدام جهاز قياس الطيف المرئى ، والذى يقوم بقياس أشرطة التحكم اللونى التى يتم طباعتها على الأفرخ . لدى النظام أيضاً إمكانات قياس الكثافة والنمو النقطى والتصيد وغيرها من الخصائص الطباعية المهمة للمطبوعات المختلفة.



Courtesy of Heidelberg

- نظام CPC 22 :

هو نظام للتجارب الطباعية ، يقوم بالترقيم الآلى لتسلسل الأفرخ المطبوعة. فالعامل يحدد العدد المطلوب عنده سحب فرخ من المكنة لإجراء القياسات عليها ، فمثلاً إذا حدد السحب كل ٥٠٠ فرخ ، فإن النظام سيصدر إشارة صوتية للتنبيه بسحب الفرخ. فيقوم العامل بسحبه وترقيمه باستخدام النظام ، والذى يقوم بطباعة الرقم المسلسل آلياً على الفرخ.



Courtesy of Heidelberg

- نظام CPC 23 :

هو نظام للتحكم فى الصورة الطباعية آلياً وفى خط إنتاجى واحد أثناء التشغيل ، وذلك عن طريق تكسير الصورة الى ١,١ مليون نقيطة لفرخ بمقاس ٧٠ × ١٠٠ سم ، ثم مسحها لونياً باستخدام حساسات CCD وتكبيرها على شاشة العرض ،

ومقارنة القراءات الخاصة بها مع تلك المطلوبة . وقياس نسبة التغيير المطلوب مع إجراء اللازم آلياً عن طريق أنظمة الـCPC الأخرى المساعدة . كل هذا دون الحاجة إلى أشرطة التحكم اللونى.

كما يمكن للنظام الكشف عن النمش الطباعى على الأفرخ المطبوعة.

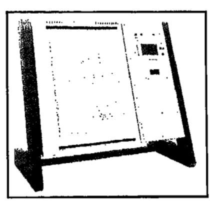
- نظام CPC 24 :

هو نظام للتحكم فى جودة الصورة الطباعية . إلى جانب تنفيذ عمليات إدارة الألوان على المكنة نفسها (PCM اختصار Print Colour Management). وذلك عن طريق قياس ١٦٠,٠٠٠ نقطة فى المناطق الطباعية الموجودة على الفرخ الطباعى بأكمله فى حوالى ٣٠ ثانية فقط . دون الحاجة إلى أشرطة التحكم اللونى .

- نظام CPC 31 :

هو نظام لمسح الألواح الطباعية ضوئياً من أجل تحديد كميات التحبير المطلوبة لكل منطقة تحبيرية.

لدى النظام ٢٢ حساس ضوئى فى صف واحد رأسى . يقومون بقياس الفرخ فى ٣٢ نقطة عرضية (حسب المناطق التحبيرية الموجودة على المكنة الطباعية) . وهكذا فإن فرخ بمقاس ٧٠ × ١٠٠ سم يتم تقسيمه إلى ٧٠٤ مربع قياس (٢٢ طولى × ٣٢ عرضى = ٧٠٤).


Courtesy of Heidelberg

- نظام CPC 41 :

هو نظام خاص بضبط التسجيل الطباعى عرضياً و طولياً ومحيطياً . وبدقة واحد من مائة من المليمتر . وذلك عن طريق سحب الفرخ المطبوع وقراءة علامات التسجيل الخاصة المطبوعة عليه باستخدام هذا النظام . ثم توصيله بنظام CPC 1-04 لتنفيذ التعديلات المطلوبة بطريقة كاملة الآلية.

- نظام CPC 42 :

وهو أيضاً نظام لضبط التسجيل الطباعى . ولكن بطريقة آلية وفى خط إنتاجى واحد مع المكنة . وأثناء التشغيل الطباعى . عن طريق حساسات توجد جهة وحدة التسليم الخاصة بالمكنة الطباعية . والتى تقوم بمسح وقراءة علامات التسجيل الخاصة بالنظام . والتى يتم طباعتها على جانب الفرخ المطبوع.

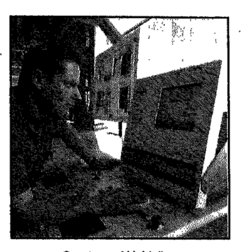
**(٣) أنظمة المعلومات:**

- نظام CPC 32 :

هو نظام لاستخراج معلومات التحبير من الملفات الرقمية الخاصة بالعمليات الطباعية نفسها . أثناء مراحل التصميم والتجهيز الطباعى . ثم إرسالها عبر شبكة الإتصال أو كارت التشغيل إلى المكنة الطباعية . والتى تقوم بعمل اللازم بطريقة كاملة الآلية.

- نظام CPC 51 :

هو نظام متكامل لربط كل المراحل الإنتاجية (بداية من مراحل التجهيزات الطباعية ومروراً بمراحل الطباعة ووصولاً إلى مراحل التجليد والتشطيب الطباعى) ، مع بعضها البعض ، وذلك لتسهيل عمليات التجهيز والإعداد آلياً ، مع زيادة الإنتاجية والتحكم الكامل فى تسلسل تنفيذ العمليات الطباعية المختلفة.



Courtesy of Heidelberg

ومؤخراً قامت الشركة بتطوير هذه الأنظمة وتغيير أسمائها ، حيث أصبح النظام ككل يعرف باسم PRINECT ، وأصبح مقسماً إلى أربعة أقسام رئيسية ، هى :

- Prinect Produce : وهى خاصة بالتحكم فى المكنات الطباعية ، وفيها نظام CP 2000 Center.

- Prinect Link : وهى خاصة بالإعداد والتجهيز الأولى ، وفيها

نظام CPC 32 والذى يسمى حالياً PrepressInterface، ونظام CPC 31 والذى يسمى حالياً Plate Image Reader .

- Prinect Control : وهى خاصة بالقياسات اللونية وضبط التسجيل الطباعى . وفيها نظام CPC 42 والذى يسمى حالياً AutoRegister ، ونظام CPC 21 والذى يسمى حالياً QualityControl، ونظام CPC 22 والذى يسمى حالياً QualityProof، ونظام CPC 24 والذى يسمى حالياً ImageControl .

- Prinect Manage : وهى خاصة بأنظمة المعلومات والإنتاج. وفيها نظام CPC 51 والذى يسمى حالياً DataControl .

ومن الأمثلة الأخرى لبعض الأنظمة الشبيهة والتى أنتجتها الشركات الرائدة الأخرى المصنعة للمكنات الطباعية ، ما يلى :

- نظام PECOM إختصار
Process Electronics, Control, Organisation & Management
من شركة MAN Roland ، والذى يتضمن عدة أنظمة ، منها :

- نظام PECOM ServerNet وهو شبيه بنظام Data Control الخاص بشركة هايدلبرج .

- نظام CCI للتحكم عن بعد فى العمليات التحبيرية.

- نظام EPS وهو خاص بمسح الألواح الطباعية ضوئياً لتحديد كميات التحبير اللازمة لكل مساحة تحبيرية.

- نظام PrepressLink وهو شبيه بنظام CPC 32 Prepress Interface الخاص بشركة هايدلبرج.

**- نظام OPERA** من شركة KBA، والذى يتضمن عدة أنظمة ، منها:

- نظام Ergotronic وهو شبيه بنظام CPTronic الخاص بشركة هايدلبرج.

- نظام Colortronic للتحكم عن بعد فى عمليات التحبير.

- نظام Scantronic وهو خاص بمسح الألواح الطباعية ضوئياً لتحديد كميات التحبير اللازمة لكل مساحة تحبيرية.

- نظام Densitronic للتحكم فى الكثافات الطباعية.

- نظام Qualitronic لفحص الأفرخ المطبوعة آلياً أثناء الطباعة.

- نظام Logotronic كشبكة ربط بين المراحل الإنتاجية المختلفة.

**- نظام IPC** إختصار Intelligent Press Control من شركة Mitsubishi ، والذى يتضمن عدة أنظمة ، منها :

- نظام MCCS II وهو نظام حديث للتحكم فى الألوان.

- نظام QSI وهو خاص بإعداد وتجهيز التحبير.

- نظام MAX-net وهو خاص بربط المراحل الإنتاجية المختلفة مع بعضها البعض.

**- نظام PAI** لشركة Komori، والذى يتضمن عدة أنظمة، منها:

- نظام KMS وهو نظام لمراقبة تشغيل المكنات والتحكم فيها .

- نظام PQC للتحكم فى عمليات التحبير والترطيب وضبط التسجيل الطباعى .

- نظام PDC-S للتحكم فى التحبير وعمليات تقييم القيم الكثافية واللونية .

- نظام PQA-S لمراقبة الجودة الطباعية أثناء الطباعة والتأكد من أنها تتوافق مع المستويات المطلوبة . مع إمكانات تحديد مواقع وطبيعة أى مشاكل أو حيود .

- نظام K-LAN وهو خاص بربط المراحل الإنتاجية المختلفة مع بعضها البعض .

## - ثالثاً : بعض الأنظمة والمنتجات الأخرى الخاصة بالتحكم و الرقابة فى الجودة الطباعية:

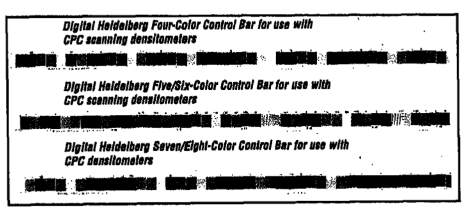
من أجل الحصول على أعلى مستويات الجودة و بثباتية مستمرة خلال مراحل الإنتاج المختلفة . لابد من استخدام بعض الأنظمة والمنتجات الأخرى إلى جانب أجهزة القياس والرقابة . وهناك العديد من الشركات التى تنتج مثل هذه المنتجات . وفيما يلى سنقدم نبذة مختصرة جداً عن بعض هذه المنتجات:

- شريط تحديد دقة المصدر الضوئى:

هو شريط خاص يتغير لونه مع تغيير المصادر الضوئية . وهو يستخدم للتحكم البصرى فى رؤية الألوان . فعند وضعه إلى جانب البروفات الطباعية أو الأفرخ الطباعية الملونة . يمكن تحديد ما إذا كانت الإضاءة المستخدمة قياسية (٥٠٠٠ درجة كيلفن) أم لا . حيث أنه تحت الإضاءة القياسية يظهر الشريط كبقعة مصمتة . ولكن تحت الإضاءة غير القياسية يظهر على هيئة أعمدة مختلفة اللون.

- مجموعة من الصور القياسية الاختبارية التى تم إنتاجها تحت ظروف قياسية . لتساعد على تحديد عيوب ومشاكل وقصور الطرق الطباعية المختلفة . إلى جانب أنها تساعد على تحديد عيوب ومشاكل المسح الضوئى والبروفات الملونة .

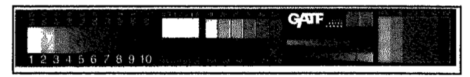
- أشرطة التحكم اللونى المختلفة والتى يتم طباعتها فى الهوامش الخاصة بالمطبوعات المختلفة . وهى تتكون من العديد من البقع والمساحات اللونية وذات التأثيرات الخاصة . والتى تساعد كلها على إجراء القياسات المختلفة عليها . مثل قياسات الكثافة واللون والتصيد والنمو النقطى . إلى جانب سهولة تحديد بعض المشاكل مثل النمو النقطى بصرياً . وهناك أنواع متعددة من هذه الأشرطة . فبعضها خاص بالمكنات ذات التغذية بالأفرخ . وبعضها خاص بالمكنات ذات التغذية بالبكر الورقى . و هى تأتى بمقاسات مختلفة حسب المكنات المستخدمة . وبعدد مختلف من الألوان حسب الطريقة الطباعية المستخدمة.




Courtesy of Heidelberg

- أشرطة التحكم فى إنتاج الألواح الطباعية:

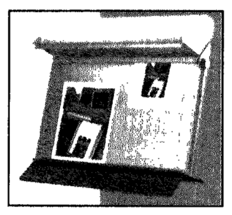
وهى شرائط خاصة بمعايرة ومراقبة عمليات تجهيز الألواح الطباعية وإعدادها ، مع تشخيص مشاكلها وعيوبها. وهى تتكون من عناصر عديدة خاصة بتحديد أزمنة التعريض ودقة التسجيل الطباعى والتسطيرات الشبكية المختلفة للألواح ، الى جانب دقة تسجيل الدرجات الظلية والدرجات الشبكية المختلفة.




Courtesy of GATF

- وحدات الرؤية القياسية:

وهى عبارة عن وحدات خاصة مزودة بمصادر إضاءة قياسية محايدة بها نسب متساوية من الأطوال الموجية تضاهى وتماثل ضوء النهار متساوية الشدة والانعكاس ، وذلك لرؤية ومقارنة البروفات والمطبوعات الملونة بالشكل المثالى الصحيح ، دون التأثير عليها لونياً .



Courtesy of JUST Normlicht

وهناك وحدات خاصة لرؤية كل من الأفلام والشفافيات والأصول العاكسة والمطبوعات . وأخرى خاصة بمقارنتها معاً . كما توجد وحدات خاصة بتقييم الأنواع المختلفة من الورق والكرتون ، وأخرى خاصة بتقييم وتصحيح الألواح الطباعية . وأخرى لتصوير المنتجات المختلفة.

- الملفات الاختبارية :

وهى ملفات رقمية خاصة تستخدم كوسائل للقياس والمعايرة وتشخيص العيوب والمشاكل الطباعية المختلفة . وهى تساعد المطابع على الوصول إلى أعلى مستويات الجودة الطباعية بأقل هالك وأقصر زمن إعداد ممكن. وهناك العديد من هذه الملفات الاختبارية بأشكال وأحجام وعناصر وصور مختلفة حسب الاحتياجات والمتطلبات الخاصة بكل عملية طباعية.

- أنظمة إدارة الألوان :

مع زيادة استخدام الألوان في المراحل المختلفة للإنتاج الطباعى، أصبح التحكم فيها وإدارتها أمراً حيوياً ومهماً . لهذا بدأت معظم الشركات المصنعة الرائدة محاولة البحث عن أفضل الحلول لإنتاج الألوان بثباتية عالية . وذلك عن طريق تطوير وتحديث أنظمة إدارة الألوان.

ولأنظمة إدارة الألوان أهمية خاصة فى مجال صناعة الطباعة. فمثلما يختلف استقبال الألوان من شخص إلي آخر . يعتمد كل جهاز داخل الانسيابية الإنتاجية لمراحل الطباعة على نظام مختلف لمعالجة وإنتاج الألوان .

وقد تأكد أنه من الصعب ، بل من المستحيل ، إنتاج ألوان ثابتة متوقعة على أجهزة مختلفة ، بسبب اختلاف المدي اللوني لكل جهاز وانحرافه عن الأداء القياسى له . وهنا يمكن إستخدام أنظمة إدارة الألوان للتغلب على هذه المشكلات وتوفير الألوان الثابتة والمتوقعة المطلوبة .

وتتكون أنظمة إدارة الألوان من ثلاثة عناصر رئيسية :

(١) ملف الخصائص اللونية ، وهو يقوم بتعريف المدى اللونى الخاص بالجهاز ، وكيفية قيام الجهاز بتشويه وتحريف الألوان . كما يقوم بربط مدى وحيز لونى خاص بالجهاز بمدى وحيز لونى قياسى محايد لا يعتمد على أى أجهزة .

(٢) معالج مضاهاة الألوان ، وهو المكنة أو نموذج إدارة الألوان الذى يعتمد على ملفات الخصائص اللونية لترجمة الألوان من جهاز إلى آخر .

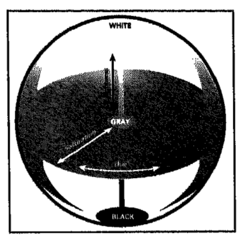
(٣) البرامج التطبيقية التى يتم فيها دمج واستخدام ملفات الخصائص اللونية .

إن أى نظام لإدارة الألوان يقوم بتنفيذ سلسلة من التحويلات والترجمة بين الأجهزة المستخدمة . وتسمح معظم أنظمة إدارة الألوان لمستخدميها بإعادة تنظيم مواقع الألوان باستخدام طرق مختلفة حسب نوعية وطبيعة الصور المستخدمة .

بداية تطور أنظمة إدارة الألوان كانت بإنتاج الشركات المصنعة لأنظمتها الخاصة المغلقة ، إلا أن زيادة الطلب على الأنظمة المفتوحة أدت إلى إنشاء اتحاد ICC الدولى ، وهى اختصار International Colour Consortium فى عام ١٩٩٣.

من أهم نتائج هذا الاتحاد إنتاج واستخدام ملفات ICC للخصائص اللونية والتى أصبحت بعد ذلك - وإلى اليوم - الأداة القياسية فى صناعة الطباعة . وتعمل على كل الأنظمة ولها صفات قياسية مفتوحة لعمليات إدارة الألوان .

ويمكن استخدام ملفات الخصائص اللونية التى تأتى مع الأجهزة وتكون منتجة من قبل الشركات المصنعة نفسها . لكنها تعتمد على متوسط خصائص الأجهزة التى تمت معايرتها بطرق مثالية داخل المصانع . وبالتالى فإن الاختيار الأمثل فى الحالات العملية . هو بناء ملفات الخصائص اللونية باستخدام البرامج التشغيلية الخاصة بذلك .



Courtesy of X-Rite

هذا إلى جانب العديد من المنتجات والعناصر الأخرى التى تساعد على قياس ومراقبة الجودة الطباعية.

لاشك أنه مع استخدام كل هذه الأجهزة والأنظمة والمنتجات المختلفة معاً . وجنباً إلى جنب مع المواصفات القياسية العالمية . سيتم التحول من التحكم فى الجودة عن طريق التقييم البصرى

الذى يعتمد على الخبرة المتفاوتة غير الثابتة والقياسية ، إلى التقييم القياسى عن طريق الأرقام والبيانات والمعلومات الموحدة الثابتة ، مما سيؤدى فى النهاية للوصول إلى أعلى مستويات الجودة الطباعية ، والتى ستجعلنا ننافس الأسواق العالمية بكل قوة .

إن الجودة هى هدف أية مؤسسة وشركة ، فهى تُسهم بشكل فعال فى زيادة الإنتاجية والكفاءة والربحية، مع تقديم خدمات أفضل للعملاء.

كما أن عمليات رقابة الجودة تحد من إنتاج الهالك ، وتمنع وجود عملاء غير راضين ، لأن الجودة فى أبسط تعريفاتها ، هى تلبية وتحقيق لمتطلبات واحتياجات العميل .

مع تحقيق الجودة الكل يربح ولا أحد يخسر ، ولكنها لا تأتى فى وقت قصير ، بل تحتاج إلى تدريب وتطبيق ومشاركة من قبل كل فرد فى المؤسسة ، وعلى كل العاملين فى مرحلة إنتاجية ما ، اعتبار المرحلة التالية لهم فى مرتبة العميل ، يتعاملون معها بنفس الأهمية والاهتمام .

وبدون التوصيف والقياس والرقابة فى كل مرحلة على حدة ، لا يمكن التوقع بمستوى جودة المطبوعات النهائية .

و يمكن الحصول على النسخ الكاملة من مواصفات الأيزو من المنظمة الدولية للمواصفات القياسية والتوحيد القياسى ISO وعنوانها على شبكة الإنترنت كالتالى : www.iso.ch .

# المراجـــــع

- Bundesverband Druck E.V., 1992, Manual for Standardisation of the Offset Printing Process, Germany: BVD / FOGRA.

- Dunn, P., 1990, Standards for the Graphic Arts Industry, USA: Dunn Technology Inc.

- FIPP, 1994, Specifications for European Offset Litho Printed Periodicals, UK: FIPP.

- GATF, 2002, Process Controls Product Catalog, USA: GATF.

- GRACoL 4.0, 2000, General Requirements for Applications in Commercial Offset Lithography, USA: Graphic Communications Association.

- ISO 12647-1, 1996, Graphic Technology - Process Control for the Manufacture of Half-tone Colour Separations, Proof and Production Prints, Part (1), Parameters and Measurement Methods, Switzerland: ISO.

- ISO 12647-2, 1996, Graphic Technology - Process Control for the Manufacture of Half-tone Colour Separations, Proof and Production Prints, Part (2), Offset Lithographic Processes, Switzerland: ISO.

- McDowell, D., 2001, Graphic Arts Standards - A Status report, Canada: 28th IARIGAI Research Conference .

- NPES, 2002, Standards for the Printing Publishing and Converting Industry, USA: NPES.

- Simonian G., 1999, The Modern Litho Offset and Digital Printing Systems, their Effect on Print Quality, and Suitability for the Local Market, PhD Thesis, Egypt: Helwan University.

- SNAP, 1994, Specifications for Non-Heat Advertising Printing, USA: SNAP.

- Stanton A., 1994, ISO 9000 The Graphic Arts Perspective, USA: GATF.

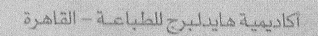
- SWOP 8th Edition, 1997, Specifications for Web Offset Publications, USA: SWOP.

- http://www.iso.ch

- هتشنز. ج.، ١٩٩٤. آيزو ٩٠٠٠ - الدليل الشامل للتسجيل والحصول على شهادة الجودة. خلاصات كتب المدير ورجال الأعمال. جمهورية مصر العربية: الشركة العربية للإعلام العلمي (شعاع).

- سيمونيان. ج.، ٢٠٠١. مقترح جديد لمواصفات طباعة الليثو أوفست ذات التغذية بالأفرخ. مجلة عالم الطباعة. المجلد ١٤ العدد ٨/٧ . إنجلترا: الشركة الدولية للإتصالات الطباعية IPCL .

# الفهــــرس




مدينة العاشر من رمضان،
المنطقة الصناعية A2
طريق مصر الإسماعيلية الصحراوي
القاهرة - جمهورية مصر العربية
تليفون وفاكس : ٤١٣١٢٦ (٠١٥) ٢٠+
٤١٣١٤٩ (٠١٥) ٢٠+
E-mail: ahmad.khattab@yallam.com